This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

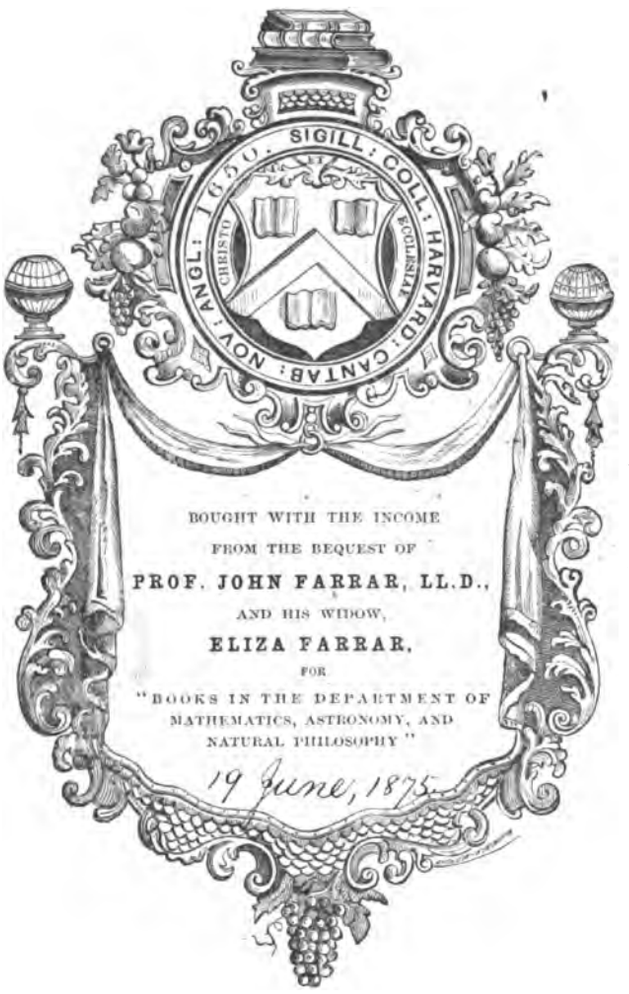
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

LSoc386.2



BOUGHT WITH THE INCOME
FROM THE BEQUEST OF
PROF. JOHN FARRAR, LL.D.,
AND HIS WIDOW,
ELIZA FARRAR,
FOR
"BOOKS IN THE DEPARTMENT OF
MATHEMATICS, ASTRONOMY, AND
NATURAL PHILOSOPHY"
19 June, 1875

DENKSCHRIFTEN

DER

KAISERLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

ZEHNTER BAND.

WIEN.

AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

1855.

LSoc 386.2

1875; June 19.
Farrar Fund.

INHALT.

Erste Abtheilung.

Abhandlungen von Mitgliedern der Akademie.

Seite

Kreil: Magnetische und geographische Ortsbestimmungen an den Küsten des adriatischen Golfes im Jahre 1854. (Mit I Tafel.) 1

Hyrtl: Über die accessorischen Kiemenorgane der Clupeaceen, nebst Bemerkungen über den Darmcanal derselben. (Mit III Tafeln.) 47

Diesing: Neunzehn Arten von Trematoden. (Mit III Tafeln.) 59

Reuss: Paläontologische Miscellen. (Mit VII Tafeln.) 71

Zweite Abtheilung.

Abhandlungen von Nicht-Mitgliedern.

v. Lenhossék: Neue Untersuchungen über den feineren Bau des centralen Nervensystems des Menschen. (Mit IV Tafeln.) 1

Oeltzen: Schwerd's Beobachtungen von Circumpolarsternen in mittleren Positionen 1828·0. 71

Lorenz: Die Stratonomie von Aegagropila Sauteri. (Mit V Tafeln.) 147

Hörnes: Über einige neue Gastropoden aus den östlichen Alpen. (Mit III Tafeln.) . . 173

MAGNETISCHE UND GEOGRAPHISCHE ORTSBESTIMMUNGEN

AN DEN

KÜSTEN DES ADRIATISCHEN GOLFES

IM JAHRE 1854.

VON

KARL KREIL,

WIRKLICHEM MITGLIEDE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

Mit 1 Tafel.

VORGELEGT IN DER SITZUNG DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE AM 8. MÄRZ 1855.

Die seculäre Änderung der magnetischen Declination ist ein Gegenstand von solcher Wichtigkeit auch für viele praktische Zwecke, namentlich für die Schifffahrt, dass sie nicht vernachlässiget werden darf, wenn der Seefahrer, selbst auf kleineren Meeren, sich nicht manchen Verlegenheiten und Gefahren aussetzen will. Im Anfange dieses Jahrhundertes, wo die Magnetnadel, bei ihrer grössten westlichen Ausweichung angelangt, ihre Richtung von einem Jahre zum anderen nur wenig änderte, konnte sie eher übergangen werden als jetzt, wo die jährliche Änderung bereits 8—10 Minuten beträgt, und wo bei den Fortschritten aller übrigen Behelfe der Schifffahrt eine Unsicherheit im Stande des Compasses um so greller hervortritt.

Das k. k. Marine-Obercommando stellte daher den Antrag, an den Küsten des adriatischen Golfes die magnetische Declination aufs Neue bestimmen zu lassen, da, wenige Punkte ausgenommen, seit dreissig Jahren eine solche Bestimmung nicht vorgenommen worden war, und es erging an mich die Anfrage, ob ich mich bei diesem Unternehmen betheiligen wolle. Ich ergriff mit Vergnügen diese Gelegenheit, um die Beobachtungen an den im Jahre 1847 bereisten Stationen Istriens und Dalmatiens zu wiederholen, mich von den in jenen Gegenden vorgegangenen Änderungen der magnetischen Elemente zu überzeugen, und den Lauf der magnetischen Curven bis an die südliche Grenze und die westlichen Küsten des Golfes zu verfolgen. Das hohe Ministerium für Cultus und Unterricht bewilligte den zu dieser Reise nöthigen Urlaub und gestattete mehrere der Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus gehörige und auf einige Zeit entbehrliche Instrumente mitzunehmen; das Marine-Obercommando sorgte für Beischaffung der übrigen, welche noch nothwendig waren, und gab zwei Gehilfen mit; den Herrn Munitionär Joh. Rund von der Marine-Artillerie, und den Herrn Cadeten

Wilh. Wöss von der Marine-Infanterie, welche sich bald in den Beobachtungen vollkommen eingeübt hatten, und mir durch ihren Eifer und ihre Geschicklichkeit die Aufgabe wesentlich erleichterten; die Gesellschaft des österreichischen Lloyd bewilligte Freiplätze auf den ihr angehörigen Dampfern, auf welchen die Überfahrten an allen Stationen gemacht wurden, die in ihrer Berührungslinie lagen.

Die von dem Marine-Obercommando bezeichneten Punkte, an denen man die Beobachtungen ausgeführt wünschte, waren ausser Triest und Venedig:

in Istrien: Parenzo, Pola und Lussin piccolo;
in Croatien: Fiume;
in Dalmatien: Zara, Spalato, Lesina, Lissa, Lagosta, Curzola, Gravosa (bei Ragusa) und Castelnuovo (bei Cattaro);
in Albanien: Antivari, Durazzo und Valona:
in Jonien: Korfu;
im neapolitanischen Königreiche: Brindisi und Molfetta;
im Kirchenstaate: Ancona.

Die Beobachtungsmittel, welche mir zur Verfügung gestellt wurden, waren folgende:

Drei Chronometer, nämlich das Taschenchronometer von Dent Nr. 7988, welches schon bei den früheren Reisen gedient hatte, das Boxchronometer von Tiede Nr. 140, beide der Central-Anstalt gehörig, und das Boxchronometer von Barraud Nr. 1568, welches mir von der Marine-Akademie in Triest mitgegeben wurde;

ein zehnzölliger Theodolit von Pistor und Martins in Berlin eisenfrei gearbeitet mit Höhenkreise;

ein fünfzölliger Prismenkreis aus derselben Werkstätte mit einem in Triest angeschafften Quecksilber-Horizonte, beide Instrumente von dem Marine-Obercommando angekauft;

ein magnetischer Theodolit von Lamont, auch zur Messung der verticalen Componente der magnetischen Kraft eingerichtet, der Central-Anstalt gehörig;

mehrere Barometer und Thermometer der Central-Anstalt.

Das übrige Zubehör wurde theils von dieser beigegeben, theils von dem Marine-Arsenale in Triest geliefert.

In jeder Station mit Ausnahme von Triest und Venedig, deren geographische Lage als bekannt angenommen worden ist, wurden aus Sonnenbeobachtungen die Fehler der Uhren und die Mittagshöhe bestimmt und hieraus die Längenunterschiede[1]) und geographischen Breiten gerechnet. Mit dem Theodoliten von Pistor mass man den Winkelabstand eines entfernten Punktes (Mire) vom Meridian, welcher zur Auffindung der magnetischen Declination diente. Auch die übrigen magnetischen Elemente wurden fast an allen Stationen gemessen, und es ist der anhaltend heiteren Witterung dieses Sommers zu verdanken, dass keine derselben verloren ging, obschon an manchen der Aufenthalt nur zwei oder drei Tage dauern konnte, wenn man nicht die Reise auch über die unsichere Jahreszeit ausdehnen wollte.

Aus den auf dieser Reise gemachten Beobachtungen wurden folgende Resultate abgeleitet:

---

[1]) Dass die chronometrisch bestimmten Längenunterschiede keinen Anspruch auf grosse Schärfe machen, braucht wohl nicht eigens erwähnt zu werden, denn wenn auch der Gang der Chronometer an den Stationen selbst ziemlich gleichförmig gefunden wurde, so haben sie doch höchst wahrscheinlich während des Transportes auf der unruhigen See oder über schlechte Strassen einen verschiedenen Gang angenommen.

I. TRIEST.

Der Aufstellungsplatz der Instrumente war der Garten bei der Villa Necker, welcher in der Nähe der Sternwarte gelegen ist, daher auch die Länge und Breite desselben nicht eigens bestimmt, sondern der Uhrfehler nach den Vergleichungen mit der Pendeluhr der Sternwarte angenommen wurde. Als Mire diente die Spitze des Leuchtthurmes, für welche folgende Azimute gefunden wurden:

19. Juni	1854	Azimut	der	Mir.	=	139°	37'7
19.	„	„	„	„	„	=	139	38·0
20.	„	„	„	„	„	=	139	39·2
20.	„	„	„	„	„	=	139	39·1
Mit. a. 19. Juni			„	„	„	=	139	37·85
„ „ 20.	„		„	„	„	=	139	39·15.

Da die Mire nicht sehr entfernt war, so ist der Unterschied beider Mittel dem Umstande zuzuschreiben, dass der Instrumententisch nicht genau auf demselben Punkte stand, daher für die Beobachtungen der Declination am 18. und 19. Juni das erste, für die folgenden das zweite Mittel angewendet wurde.

Man fand den Winkel zwischen der Mire und der Richtung der Magnetnadel, welcher Winkel (nach angebrachter Correction wegen Drehung des Fadens) mit M bezeichnet werden soll:

am	18.	Juni	um	21^h	56′	mittl.	Zeit	von Triest [1])	$M = 26°\ 18'4$
„	19.	„	„	21	9	„	„	„ „	$M = 26\ 19·7$
„	20.	„	„	21	35	„	„	„ „	$M = 26\ 19·8$
„	21.	„	„	20	12	„	„	„ „	$M = 26\ 16·4$

woraus sich mit obigen Werthen des Azimutes der Mire folgende Werthe der Declination ergeben:

am	18.	Juni	um	21^h	56′	Declination	= 14°	3'8
„	19.	„	„	21	9	„	= 14	2·5
„	20.	„	„	21	35	„	= 14	1·0
„	21.	„	„	20	12	„	= 14	4·0
						Mittel	= 14	3·0.

Im Jahre 1847 (30. und 31. August) wurde für Triest gefunden [2])

Declination = 14 46·5

woraus eine jährliche Abnahme = 7'2 folgt.

Um, wenn es nöthig sein sollte, diese beobachtete Declination auf eine andere Epoche zurückführen zu können, werden auch die Angaben des Variations-Apparates in Wien an den genannten Tagen beigefügt:

Declination in Wien	am	18.	Juni	um	21^h	54′	Mittl.	Wien.	Zeit	= 12° 51'42
	„	19.	„	„	21	54	„	„	„	= 12 53·96
	„	20.	„	„	21	54	„	„	„	= 12 58·19
	„	21.	„	„	18	6	„	„	„	= 12 53·36
	„	21.	„	„	21	54	„	„	„	= 12 58·34
									Mittel	= 12 55·05

[1]) Die Tage sind von Mitternacht an gezählt. Stundenzahlen, welche grösser sind als 12 bedeuten Vormittagsstunden.

[2]) S. magnet. und geogr. Ortsbestimmungen im österr. Kaiserstaate, Bd. II, pag. 180.

Die horizontale Intensität wurde mit zwei Magneten beobachtet und nach den von Lamont gegebenen Formeln:

für Magn. 1. $Log.\ Int. = 0{\cdot}82032 - log.\ T. - \frac{1}{2}\ log.\ sin\ \varphi - 0{\cdot}95\ t' + 8{\cdot}42\ (t - t')$
„ „ 2. $Log.\ Int. = 0{\cdot}82295 - log.\ T. - \frac{1}{2}\ log.\ sin\ \varphi - 0{\cdot}95\ t' + 12{\cdot}07\ (t - t')$

berechnet, in denen T die auf unendlich kleine Bögen reducirte Schwingungsdauer, φ den wegen Ungleichheit der Ablenkung corrigirten Ablenkungswinkel, t die Temperatur zur Zeit der beobachteten Schwingungsdauer, t' jene zur Zeit der beobachteten Ablenkung bedeutet, beide nach Réaumur ausgedrückt. Die Beobachtungen folgten gewöhnlich so auf einander, dass

I. die Ablenkung mit Magnet 1
II. „ „ „ „ 2
III. „ Schwingungsdauer von Magnet 2
IV. „ „ „ „ 1

gemessen wurde, daher das Mittel der Zeiten I und IV meistens nahe zusammenfällt mit dem Mittel der Zeiten II und III, welche Mittel als die Zeit angenommen worden sind, für welche das erhaltene Resultat gilt.

In Triest wurde gefunden:

am	20.	Juni	mit	Magn.	1.....	$\varphi =$	38°	53'1,	$T =$	3'9912, $t = 31°0$, $t' = 24°0$
„	20.	„	„	„	2.....	$\varphi =$	52	26·6,	$T =$	3·5828, $t = 30·5$, $t' = 23·2$
„	21.	„	„	„	1.....	$\varphi =$	38	56·3,	$T =$	3·9908, $t = 21·0$, $t' = 19·7$
„	21.	„	„	„	2.....	$\varphi =$	52	32·6,	$T =$	3·5704, $t = 21·5$, $t' = 19·7$.

Daraus folgen die Werthe der Intensität:

am	20.	Juni	um	22h	49'	mit	Magn.	1	Int. = 2·0927
„	20.	„	„	22	50	„	„	2	„ = 2·0881
„	21.	„	„	21	3	„	„	1	„ = 2·0895
„	21.	„	„	21	5	„	„	2	„ = 2·0908
									Mittel = 2·0903

Im Jahre 1847 wurde gefunden:

Horizontal-Intensität = 2·0752
Zunahme in 7 Jahren = 0·0151

Am Variations-Apparate in Wien fand man an diesen Tagen die Intensität:

am	20.	Juni	um	22h	3'	mittl.	Wien.	Zeit	Int. = 2·00215
„	20.	„	„	2	3	„	„	„	„ = 2·00275
„	21.	„	„	18	3	„	„	„	„ = 2·00366
„	21.	„	„	22	3	„	„	„	„ = 2·00148
									Mittel = 2·00276

Die Differenzbeobachtungen über verticale Intensität wurden mit einem Apparate ausgeführt, welcher in der „Beschreibung der an der Münchener Sternwarte zu den Beobachtungen verwendeten neuen Instrumente und Apparate“ von Lamont angegeben ist. Für den auf dieser Reise gebrauchten hat mir Herr Lamont die Formel mitgetheilt:

$$D = D' + 1{\cdot}75\ (\omega' - \omega) + 2{\cdot}06\ (\sigma + \sigma') + 0{\cdot}924\ (10° - t')$$

wo $2D'$ die Summe der von den Eisenstäben bewirkten Ablenkungen der Magnetnadel zu beiden Seiten des magnetischen Meridians, ω und σ die Grösse bezeichnen, um welche der die Stäbe tragende Ring bei östlicher Ablenkung in Osten und Süden zu hoch steht, ω' und σ'

bedeuten dieselben Grössen für die westliche Ablenkung; t ist die während der Beobachtung abgelesene Temperatur.

Für Triest wurde gefunden:

am 23. Juni um 20^h 20′ $D' = 17°\ 26'3$, $\omega' - \omega = +0{\cdot}01$, $\sigma + \sigma' = +1{\cdot}32$, $t = 19{\cdot}3$, also $D = 17°\ 20'5$
„ 25. „ „ 20 19 $D' = 17\ 35{\cdot}1$, $\omega' - \omega = +0{\cdot}005$, $\sigma + \sigma' = +2{\cdot}39$, $t = 19{\cdot}9$, „ $D = 17\ 31{\cdot}1$
„ 26. „ „ 20 18 $D' = 17\ 33{\cdot}1$, $\omega' - \omega = -0{\cdot}025$, $\sigma + \sigma' = +1{\cdot}16$, $t = 21{\cdot}2$, „ $D = 17\ 25{\cdot}1$.

Die Eisenstäbe hatten noch nicht ihre constante Inductionsfähigkeit erreicht, denn in Wien betrug von der Reise:

am 27. Mai die Ablenkung . . . . . $D = 18°\ 53'3$
die am 15. und 16. Mai bestimmte Inclination war $= 64\ 17{\cdot}25$
nach der Reise am 21. November war . . . $D = 18\ 23{\cdot}2$
Inclination am 15. und 16. November . . . . $= 64\ 16{\cdot}5$.

Vernachlässiget man den innerhalb der Grenzen der Beobachtungsfehler liegenden Unterschied der Inclinationen und nimmt man die Abnahme der Ablenkung der Zeit proportional an, so wird die tägliche Abnahme $= \frac{30'1}{178} = 0'169$, und die Verbesserung, welche das Mittel der in Triest beobachteten Ablenkungen vom 25. Juni auf den 27. Mai zurückführt,

$$d\phi = +\ 4'9$$

Mittel der Ablenkungen $= 17\ 25.6$
Corrigirte Ablenkung $= \phi = 17\ 30{\cdot}5$.

Mit den oben gegebenen Werthen für Wien

$$D = 18°\ 53'3, \quad J = 64°\ 16'9$$

hat man für jede andere Station, deren corrigirte Ablenkung $= \phi$ ist, die Inclination (i) aus der Formel:

$$tg\ i = \frac{tg\ J}{sin\ D}\ sin\ \phi$$

Für Triest wird daher . . . $i = 62\ 36'1$
Im Jahre 1847 wurde gefunden $i = 62°\ 43{\cdot}1$
Daher die Abnahme in 7 Jahren $9{\cdot}9$,

insoferne die Beobachtungen mit zwei so verschiedenen Apparaten vergleichbar sind.

In dieser Station wurden noch alle Beobachtungen von mir ausgeführt, in den folgenden ist bei jeder der Beobachter angegeben.

Berechnet man mit den gefundenen Werthen der Inclination und horizontalen Intensität (H) den Werth der Gesammtkraft (T) nach der Formel

$$T = \frac{H}{cos\ i},$$

so findet man

$$T = 4{\cdot}5424.$$

II. VENEDIG.

Der Beobachtungsort in Venedig war der Garten beim Seminario patriarcale neben der Kirche Madonna della Salute.

Der Fehler des Chronometers Dent wurde am 1. und 3. Juli mittelst des Theodoliten durch correspondirende Sonnenhöhen bestimmt und gefunden:

am 1. Juli $F_d = -15'\ 53''7$ (Kreil)
„ 3. „ $F_d = -15\ \ 50{\cdot}8$ (Kreil)

daher dessen täglicher Gang $\Delta_d = +\ 1''45$ zurückbleibend.

Durch tägliche Vergleichung fand man auch den Fehler und Gang der übrigen beiden Chronometer, und es ergab sich für den 2. Juli um 10^h Abends

für Dent $F_d = -15'\ 51''6$, für Tiede $F_t = -14'\ 0''6$, für Barraud $F_b = +36'\ 34''2$
$\Delta_d = +\ \ 1''45$ $\Delta_t = +\ \ 2''20$ $\Delta_b = -\ \ 3''35$

welche Grössen zur Berechnung der Längendifferenz zwischen Venedig und der folgenden Station benützt wurden.

Da der Garten von einer hohen Mauer umgeben ist, über welche man mit den Instrumenten nicht wegsehen konnte, so musste auf dieser selbst eine Mire vorgezeichnet werden, für welche man ein Mittel aus drei Beobachtungen fand:

$$\text{Azimut} = 236°\ 15'3.$$

Ferner ergab sich:

am	30. Juni	um	21^h	38′	$M = -70°$	$46'1$,	daher	Declination	$= 14°$	$30''8$	(Kreil.)
„	1. Juli	„	21	29	$M = -70$	49·7	„	„	$= 14$	34·4	(Rund.)
„	3. „	„	21	31	$M = -70$	47·2	„	„	$= 14$	31·9	(Kreil.)
„	3. „	„	22	27	$M = -70$	50·4	„	„	$= 14$	35·1	(Rund.)
„	3. „	„	3	28	$M = -70$	54·0	„	„	$= 14$	38·7	(Rund.)
								Mittel	$= 14$	34·2	

Declination im Jahre 1847 . . . $= 15$ 28·2,
Daraus folgt die jährliche Abnahme = 7'7.

Die entsprechenden Declinationen in Wien waren:

am	30. Juni	um	21^h	54′	mittl.	Wien.	Zeit	Declin.	$= 12°$	$55'64$
„	1. Juli	„	21	54	„	„	„	„	$= 13$	0·99
„	3. „	„	21	54	„	„	„	„	$= 13$	0·42
„	3. „	„	2	6	„	„	„	„	$= 13$	8·49
„	3. „	„	5	54	„	„	„	„	$= 13$	4·60
								Mittel	$= 13$	2·03.

Für die horizontale Intensität fand man:

am	30. Juni	mit	Magn.	1	.....	$\varphi = 38°$	$55'7$,	$T = 3''9932$,	$t = 23°0$,	$t' = 21°9$
„	30. „	„	„	2	.....	$\varphi = 52$	17·1,	$T = 3{\cdot}5788$,	$t = 22{\cdot}7$,	$t' = 21{\cdot}0$
„	1. Juli	„	„	1	.....	$\varphi = 38$	53·0,	$T = 3{\cdot}9888$,	$t = 21{\cdot}0$,	$t' = 21{\cdot}0$
„	1. „	„	„	2	.....	$\varphi = 52$	29·2,	$T = 3{\cdot}5756$,	$t = 21{\cdot}3$,	$t' = 21{\cdot}0$.

Daraus folgen die Werthe der Intensität:

am	30. Juni	um	0^h	31′	mit	Magn.	1.....	Int. $= 2{\cdot}0882$	(Kreil.)
„	30. „	„	0	32	„	„	2.....	„ $= 2{\cdot}0899$	(Kreil.)
„	1. Juli	„	0	40	„	„	1.....	„ $= 2{\cdot}0912$	(Kreil.)
„	1. „	„	0	47	„	„	2.....	„ $= 2{\cdot}0880$	(Kreil.)
								Mittel $= 2{\cdot}0893$	

Im Jahre 1847 . . $= 2{\cdot}0652$
Zunahme in 7 Jahren $= 0{\cdot}0241$.

Am Variations-Apparate in Wien fand man gleichzeitig folgende Intensitäten:

am	30. Juni	um	22^h	3′	mittl.	Wien.	Zeit	Int.	$= 2{\cdot}00053$
„	30. „	„	2	3	„	„	„	„	$= 2{\cdot}00099$
„	1. Juli	„	22	3	„	„	„	„	$= 1{\cdot}99966$
„	1. „	„	2	3	„	„	„	„	$= 2{\cdot}00104$
								Mittel	$= 2{\cdot}00055$.

Die Beobachtungen über verticale Intensität gaben:

am 1. Juli um $1^h\ 21'$ $D' = 17°\ 32'0$, $\omega' - \omega = -0{\cdot}01$, $\sigma + \sigma' = +1{\cdot}07$, $t = 21°8$ also $D = 17°\ 23'3$ (Kreil.)
„ 3. „ „ 23 24 $D' = 17\ 31{\cdot}3$, $\omega' - \omega = +0{\cdot}04$, $\sigma + \sigma' = +1{\cdot}19$, $t = 21{\cdot}2$ „ $D = 17\ 23{\cdot}5$ (Kreil.)

Daher im Mittel . . .	$D =$	$17°\ 23'4$
Reduction auf den 27. Mai	$=+$	5.1
	$\phi =$	$17\ 28{\cdot}5$
Daraus folgt die Inclination	$=$	$62\ 33{\cdot}5$
Im Jahre 1847 „	$=$	$62\ 55{\cdot}7$
Abnahme in 7 Jahren . .	$=$	$22{\cdot}2.$

Mit diesen Werthen der horizontalen Intensität und Inclination findet man für die Gesammtkraft

$$T = 4{\cdot}5337.$$

III. PARENZO.

Der Aufstellungsplatz war der beim Hause des Podestà Herrn Franz Corner an der nordöstlichen Bucht gelegene Garten. Die Sonnenhöhen wurden auf der neben dem Hause befindlichen Terrasse etwa 100 Schritte östlich von der Kathedrale gemessen. Der Declinations-Apparat war am südöstlichen Ende des Gartens, etwa 20 Schritte von der alten Stadtmauer aufgestellt. Zur Messung der Sonnenhöhen wurde von nun an der Prismenkreis mit Quecksilberhorizont benützt.

Die correspondirenden Sonnenhöhen am 9. und 10. Juli gaben:

am Mittage des 9. Juli	$F_d =$	$-10\ 40{\cdot}1$	(Kreil.)
„ „ „ 10. „	$F_d =$	$-10\ 39{\cdot}1$	(Kreil.)

Die Vergleichungen mit den beiden übrigen Chronometern gaben für den 10. Juli Abends um 10 Uhr:

Dent	$F_d = -10'\ 38''7$,	Tiede	$F_t = -8'\ 50''4$,	Barraud	$F_b = +41'\ 11''6$
	$\Delta_d = +\ 0''95$		$\Delta_t = +\ 0''25$		$\Delta_b = -\ 3''25.$

Nimmt man für den Gang in der Zwischenzeit das Mittel der Werthe von Δ in diesen und der vorigen Station, so findet man die Längendifferenz

Parenzo — Venedig nach Dent . .	$=+$	$5'\ 3''3$	in Zeit
„ „ „ Tiede .	$=+$	$5\ 0{\cdot}4$	„ „
„ „ „ Barraud	$=+$	$5\ 3{\cdot}8$	„ „
Mittel .	$=$	$5\ 2{\cdot}5$	in Zeit
Parenzo östlich von Venedig . .	$=$	$1°\ 15'\ 37''$	

Die geographische Breite wurde aus den Mittagshöhen der Sonne gefunden:

am 9. Juli	$=45°$	$14'$	$1''$ (Kreil.)
„ 10. „	$=45$	13	44 (Kreil.)
„ 11. „	$=45$	13	44 (Kreil.)
Mittel	$=45$	13	50

Sieben Bestimmungen gaben für das Azimut der Mire:

$$\text{Azimut} = 193^\circ\ 13'9$$

womit man fand

am	9.	Juli	22^h	36′	Declination	$= 14^\circ\ 12'9$	(Wöss.)
„	9.	„	23	34	„	$= 14\ 17{\cdot}5$	(Rund.)
„	9.	„	0	46	„	$= 14\ 15{\cdot}8$	(Kreil.)
„	10.	„	21	46	„	$= 14\ 12{\cdot}8$	(Kreil.)
„	10.	„	22	30	„	$= 14\ 17{\cdot}1$	(Rund.)
					Mittel	$= 14\ 15{\cdot}2.$	

Die entsprechenden Declinationen in Wien waren

am	9.	Juli	um	22^h	6′	mittl.	Wien.	Zeit	Declin.	$= 13^\circ\ 1'37$
„	9.	„	„	1	54	„	„	„	„	$= 13\ 6{\cdot}36$
„	10.	„	„	21	54	„	„	„	„	$= 13\ 2{\cdot}30$
„	10.	„	„	22	6	„	„	„	„	$= 13\ 2{\cdot}90$
									Mittel	$= 13\ 3{\cdot}23.$

IV. POLA.

Da man die geographische Bestimmung des Scoglio S. Pietro wünschte, so wurden die Sonnenhöhen auf diesem Felsen gemessen, welcher jedoch wegen seiner geringen Ausdehnung und den dort aufgestellten Kanonen für die magnetischen Beobachtungen keinen Raum bot. Diese wurden daher auf dem Abhange des Hügels, auf welchem das Fort Zora erbaut ist ausgeführt.

Die am 13., 14. und 15. Juli genommenen correspondirenden Sonnenhöhen gaben den Fehler Dent's

um Mittern. am 13.—14. Juli	$F_d = -9'\ 36''5$	(Kreil.)
„ Mittag des 14. „	$F_d = -9\ 36{\cdot}8$	(Kreil.)
„ Mittern. am 14.—15. „	$F_d = -9\ 35{\cdot}8$	(Kreil.)
„ Mittag des 15. „	$F_d = -9\ 34{\cdot}8$	(Kreil.)

Es gaben daher die Bestimmungen der Mitternacht $\Delta = +0{\cdot}7$

und jene des Mittags . $\Delta = +2{\cdot}0$

Mittel . . $\Delta_d = +1{\cdot}35.$

Für den 14. Juli um 10 Uhr Abends ist

$$F_d = -9'\ 36''2, \quad F_t = -7'\ 51''2, \quad F_b = +41'\ 54''6$$
$$\Delta_d = +\ 1''34, \quad \Delta_t = +\ 1''35, \quad \Delta_b = -\ 2''60.$$

Nimmt man wieder das Mittel der Δ an dieser und der vorigen Station als den Gang der Uhren für die Zwischenzeit an, so findet man die Längendifferenz

Pola—Parenzo nach	Dent . .	$= +0'\ 57''9$ in Zeit
„ „ „	Tiede . .	$= +0\ 55{\cdot}6$ „ „
„ „ „	Barraud	$= +0\ 54{\cdot}7$ „ „
	Mittel .	$= +0\ 56{\cdot}1$ „ „
		$= +0^\circ\ 14'\ 1''$
Pola östlich von Venedig . .		$= +1\ 29\ 38.$

Die Mittagshöhen der Sonne:

am	13.	Juli	gaben	die	Breite	= 44° 52′ 31″	(Kreil.)
„	14.	„	„	„	„	= 44 51 46	(Kreil.)
„	15.	„	„	„	„	= 44 52 7	(Kreil.)
					Mittel	= 44 52 8.	

Die Declinations-Beobachtungen mussten in dieser Station grösstentheils den beiden Gehilfen überlassen werden, da ich mich der Sonnenbeobachtungen wegen fast immer auf dem Felsen S. Pietro aufhielt.

Das Azimut der Mire wurde aus drei gut übereinstimmenden Beobachtungen gefunden

$$= 140^\circ\ 21'1.$$

Für die Declination ergab sich:

am	13.	Juli	um	22^h	9′	der	Werth	= 13° 50′1	(Wöss.)
„	13.	„	„	1	44	„	„	= 13 54·7	(Rund.)
„	14.	„	„	21	47	„	„	= 13 51·3	(Kreil.)
„	14.	„	„	2	50	„	„	= 13 54·8	(Rund.)
„	15.	„	„	20	42	„	„	= 13 53·9	(Wöss.)
							Mittel	= 13 53·0	
							im Jahre 1847	= 14 30·5	

woraus die jährliche Abnahme = 5′4 folgt.

Die entsprechenden Declinationen in Wien waren:

am	13.	Juli	um	22^h	6′	mittl.	Wien.	Zeit	Declin.	= 12° 58′95
„	13.	„	„	1	54	„	„	„	„	= 13 6·64
„	14.	„	„	21	54	„	„	„	„	= 13 2·03
„	14.	„	„	2	6	„	„	„	„	= 13 6·61
„	15.	„	„	20	46	„	„	„	„	= 12 56·59
									Mittel	= 13 2·16.

Für die horizontale Intensität fand man:

am	14.	Juli	mit	Magn.	1	φ = 38°	6′3,	T = 3′9732,	t = 27°0, t' = 23°7
„	14.	„	„	„	2	φ = 51	5·3,	T = 3·5716,	t = 26·0, t' = 23·2
„	15.	„	„	„	1	φ = 38	1·4,	T = 3·9750,	t = 29·3, t' = 25·0
„	15.	„	„	„	2	φ = 50	59·1,	T = 3·5544,	t = 29·7, t' = 24·3

woraus sich folgende Werthe der Intensität ergaben:

am	14.	Juli	um	22^h	49′	mit	Magn.	1	Int.	= 2·1186 (Kreil.)
„	14.	„	„	22	50	„	„	2	„	= 2·1120 (Kreil.)
„	15.	„	„	21	32	„	„	1	„	= 2·1199 (Kreil.)
„	15.	„	„	21	43	„	„	2	„	= 2·1251 (Kreil.)
									Mittel	= 2·1189
									im Jahre 1847	= 2·1069
									Zunahme in 7 Jahren	= 0·0120.

Die entsprechenden Werthe der Intensität in Wien waren:

am	14.	Juli	um	22^h	3′	mittl.	Wien.	Zeit	Int. = 1·99863
„	14.	„	„	2	3	„	„	„	„ = 2·00069
„	15.	„	„	18	3	„	„	„	„ = 2·00208
„	15.	„	„	22	3	„	„	„	„ = 1·99988
									Mittel = 2·00031.

V. FIUME.

Der Aufstellungsort war im Garten der Schiffstau-Fabrikanten Gebrüder Spadoni jenseits der Fiumara.

Die Witterung verhinderte die Sonnenbeobachtungen Nachmittags; der Uhrfehler musste daher aus den vormittägigen gerechnet werden. Es wurde gefunden:

am 17. Juli	um	21^h	2′	$F_d = -$	7′ 5″0	(Kreil.)
„ 18. „	„	20	2	$F_d = -$	7 4·0	(Kreil.)
„ 19. „	„	20	19	$F_d = -$	7 3·5	(Kreil.)

Hieraus ergab sich für den 18. Juli um 10 Uhr Abends:

für Dent $F_d = -$ 7′ 4″0, für Tiede $F_t = -$ 5′ 20″5, für Barraud $F_b = +$ 44′ 10″5
$\Delta_d = +$ 0″76, $\Delta_t = +$ 0″30, $\Delta_b = -$ 3″60

und der Längenunterschied:

Fiume—Pola nach	Dent . .	= + 2′	27″0 in Zeit
„ „ „	Tiede. .	= + 2	26·6 „ „
„ „ „	Barraud	= + 2	31·4 „ „
	Mittel .	= + 2	28·3 in Zeit
		= 0°	37′ 4″
Fiume, östlich von Venedig		= 2	6 43.

Die Mittagshöhe der Sonne wurde zweimal gemessen und gab:

am 17. Juli die Breite	= 45°	19′	27″	(Kreil.)
„ 18. „ „ „	= 45	18	56	(Kreil.)
Mittel	= 45	19	12.	

Das Azimut der Mire wurde aus fünf Bestimmungen gefunden

$$= 75° \; 20'8.$$

Die Declination fand man:

am 17. Juli	um	20^h	35′	Declination	= 13°	43′8	(Rund.)
„ 17. „	„	21	16	„	= 13	48·3	(Wöss.)
„ 18. „	„	20	57	„	= 13	44·8	(Kreil und Rund.)
„ 19. „	„	20	11	„	= 13	45·9	(Rund.)
„ 19. „	„	21	52	„	= 13	46·4	(Wöss.)
				Mittel	= 13	45·8	
				im Jahre 1847 . . .	= 14	47·0	
				also jährliche Abnahme	= 8′7.		

Die entsprechenden Beobachtungen in Wien waren:

am	17.	Juli	um	18^h	6′	mittl.	Wien.	Declin.	= 12° 57′43
„	17.	„	„	21	54	„	„	„	= 12 58·21
„	18.	„	„	18	6	„	„	„	= 13 0·95
„	18.	„	„	21	54	„	„	„	= 12 58·85
„	19.	„	„	18	6	„	„	„	= 12 52·43
„	19.	„	„	21	54	„	„	„	= 12 55·66
								Mittel	= 12 57·26.

Für die horizontale Intensität fand man:

am 17. Juli mit Magn. 1 ..... $\varphi = 38°\ 7'2$, $T = 3'9930$, $t = 24°0$, $t' = 22°8$
„ 17. „ „ „ 2 ..... $\varphi = 51\ 19·0$, $T = 3·5660$, $t = 24·3$, $t' = 22·2$
„ 18. „ „ „ 1 ..... $\varphi = 38\ 8·0$, $T = 3·9856$, $t = 23·0$, $t' = 25·1$
„ 18. „ „ „ 2 ..... $\varphi = 51\ 15·8$, $T = 3·5620$, $t = 23·5$, $t' = 25·1$,

woraus sich folgende Werthe der Intensität ergaben:

am	17.	Juli	um	4^h	17′	mit	Magn. 1.....	Int. $= 2·1065$	(Kreil.)
„	17.	„	„	4	19	„	„ 2.....	„ $= 2·1115$	(Kreil.)
„	18.	„	„	4	27	„	„ 1.....	„ $= 2·1090$	(Kreil und Rund.)
„	18.	„	„	4	3	„	„ 2.....	„ $= 2·1127$	(Kreil und Rund.)

Mittel $= 2·1099$
im Jahre 1847 . . . $= 2·0926$
Zunahme in 7 Jahren $= 0·0173$.

Die correspondirenden Beobachtungen in Wien gaben folgende Werthe der horizontalen Intensität:

am	17.	Juli	um	2^h	3′	mittl.	Wien.	Zeit	Int. $= 2·00028$
„	17.	„	„	6	3	„	„	„	„ $= 2·00202$
„	18.	„	„	2	3	„	„	„	„ $= 2·00124$
„	18.	„	„	6	3	„	„	„	„ $= 2·00274$

Mittel $= 2·00157$.

Über die verticale Intensität wurde folgende Beobachtung gemacht:

am 18. Juli um $4^h\ 0'$ $D' = 17°\ 14'9$, $\omega' - \omega = + 0·04$, $\sigma + \sigma' = + 0\,84$, $t = 23°3$,

woraus sich ergibt:

	$D = 17°\ 3'5$	(Kreil und Rund.)
Reduction auf den 27. Mai	$= d\psi = +\ 8·8$	
	$\psi = 17\ 12·3$	
daraus folgt Inclination . . .	$= 62\ 12·2$	
im Jahre 1847 „ . . .	$= 62\ 29·8$	
Abnahme in 7 Jahren	$=\ 17·6$.	

Für die Gesammtkraft findet man den Werth

$$T = 4·5244.$$

VI. LUSSIN PICCOLO.

Der Aufstellungsort der Instrumente war der Garten des Herrn Vincenzo Premuda in der Contrada Velopign.

Zur Bestimmung des Fehlers Dent wurden an drei Tagen correspondirende Sonnenhöhen genommen, und für den Mittag folgende Fehler gefunden:

am 22. Juli	$F_d = -\ 6'\ 54''6$	(Kreil.)
„ 24. „	$F_d = -\ 6\ 50·6$	(Kreil.)
„ 25. „	$F_d = -\ 6\ 49·3$	(Kreil.)

Zur Längenbestimmung wurde angenommen für den 22. Juli um 10^h Abends:

für Dent $F_d = -\ 6'\ 53''9$, für Tiede $F_t = -\ 5'\ 10''4$, für Barraud $F_b = +\ 44'\ 2''9$
$\Delta_d = +\ 1''64$, $\Delta_t = +\ 2''15$, $\Delta_b = -\ 2''70$

woraus sich der Längenunterschied ergibt:

Lussin piccolo — Fiume nach Dent	. . =	+ 0'	5"3 in Zeit
„ „ „ „ Tiede	. =	+ 0	5·2 „ „
„ „ „ „ Barraud	=	+ 0	5·0 „ „
	Mittel . =	+ 0	5·2 in Zeit
	=	+ 0°	1' 18"
Lussin piccolo, östlich von Venedig	. =	2	8 1.

Die am Mittage des 22. und 25. Juli von mir gemessenen Sonnenhöhen gaben genau dieselbe Breite des Beobachtungsortes, nämlich:

$$= 44° 32' 10".$$

Das Azimut der Mire ergab sich im Mittel aus sechs Bestimmungen:

$$= 203° 38'1.$$

Die Declination wurde gefunden:

am	22.	Juli	um	0^h	39'	Declin.	= 13° 38'2	(Kreil und Rund.)
„	24.	„	„	21	26	„	= 13 34·3	(Kreil.)
„	24.	„	„	0	22	„	= 13 38·4	(Wöss.)
„	24.	„	„	0	58	„	= 13 38·5	(Rund.)
„	25.	„	„	21	9	„	= 13 35·9	(Rund.)
„	25.	„	„	23	0	„	= 13 33·5	(Wöss.)
						Mittel	= 13 36·5.	

In Wien waren die entsprechenden Werthe der Declination:

am	22.	Juli	um	22^h	6'	mittl.	Wien.	Zeit	Declin.	= 12° 51'61
„	22.	„	„	1	54	„	„	„	„	= 12 58·16
„	24.	„	„	21	54	„	„	„	„	= 12 53·21
„	24.	„	„	1	54	„	„	„	„	= 13 1·72
„	25.	„	„	21	54	„	„	„	„	= 12 56·65
„	25.	„	„	1	54	„	„	„	„	= 13 1·49
									Mittel	= 12 57·14.

Zur Bestimmung der horizontalen Intensität fand man:

am	22.	Juli	mit	Magn.	1	.....	φ = 37°	20'8,	T = 3'9750,	t = 26°0, t' = 28°7
„	22.	„	„	„	2	.....	φ = 50	23·2,	T = 3·5492,	t = 26·3, t' = 28·8
„	24.	„	„	„	1	.....	φ = 37	20·2,	T = 3·9772,	t = 26·6, t' = 27·4
„	24.	„	„	„	2	.....	φ = 50	30·7,	T = 3·5492,	t = 27·8, t' = 27·0

woraus sich folgende Werthe der Intensität ergaben:

am	22.	Juli	um	1^h	49'	mit	Magn.	1.....	Int. = 2·1331	(Kreil.)
„	22.	„	„	1	52	„	„	2.....	„ = 2·1323	(Kreil.)
„	24.	„	„	22	28	„	„	1.....	„ = 2·1330	(Kreil.)
„	24.	„	„	22	31	„	„	2.....	„ = 2·1327	(Kreil.)
									Mittel = 2·1328.	

In Wien wurden als entsprechende Werthe der Intensität gefunden:

am	22.	Juli	um	22^h	3'	mittl.	Wien.	Zeit	Int.	= 2·00232
„	22.	„	„	2	3	„	„	„	„	= 2·00242
„	24.	„	„	22	3	„	„	„	„	= 2·00179
„	24.	„	„	2	3	„	„	„	„	= 1·99806
									Mittel	= 2·00115.

Die verticale Intensität wurde am 24. und 25. Juli gemessen und gab:

am 24. Juli um $23^h\ 28'$ $D' = 16°\ 48'5$, $\omega' - \omega = -0{\cdot}04$, $\sigma + \sigma = +1{\cdot}68$, $t = 25°5$
„ 25. „ „ 21 53 $D' = 16\ 50{\cdot}0$, $\omega' - \omega = -0{\cdot}015$, $\sigma + \sigma' = +2{\cdot}82$, $t = 26{\cdot}2$

woraus man findet:

am 24. Juli . . .	$D =$	$16°\ 37'6$	(Kreil.)
„ 25. „ . . .	$D =$	$16\ 40{\cdot}9$	(Kreil.)
Mittel .	$D =$	$16\ 39{\cdot}2$	
Reduction . .	$d\varphi =$	$+\ 10{\cdot}0$	
	$\psi =$	$16\ 49{\cdot}2$	
Daraus folgt Inclin.	$=$	$61\ 40{\cdot}9$.	

Für die Gesammtkraft findet man den Werth

$$T = 4{\cdot}4961.$$

VII. ZARA.

Der Aufstellungsplatz der Instrumente war die Brustwehr der Bastion Nr. 2 (des Volksgartens) in der Nähe des Pavillons der Antiken.

Der Fehler Barraud's wurde an drei Tagen aus correspondirenden Sonnenhöhen bestimmt, und gab am Mittage:

des 27. Juli	$F_b = +\ 39'\ 45''6$	(Wöss)
„ 28. „	$F_b = +\ 39\ 47{\cdot}0$	(Wöss)
„ 29. „	$F_b = +\ 39\ 47{\cdot}5$	(Wöss)

wornach man zur Berechnung des Längenunterschiedes zwischen Lussin piccolo und Zara für den 28. Juli um 10 Uhr Abends annahm:

für Dent $F_d = -3'\ 37''0$, für Tiede $F_t = -1'\ 52''7$, für Barraud $F_b = +39'\ 47''4$
$\Delta_d = +\ 1''00$, $\Delta_t = +\ 0''62$, $\Delta_b = +\ 0''95$

woraus sich der Längenunterschied ergibt:

Zara — Lussin piccolo nach Dent . .	$=$	$+\ 3'\ 9''0$ in Zeit
„ „ „ „ Tiede .	$=$	$+\ 3\ 9{\cdot}4$ „ „
„ „ „ „ Barraud	$=$	$+\ 3\ 4{\cdot}4$ „ „
Mittel .	$=$	$+\ 3\ 7{\cdot}6$ in Zeit
	$=$	$0°\ 46'\ 54''$
Zara, östlich von Venedig	$=$	$2\ 54\ 56$.

Da das Chronometer Barraud aus einer nicht bekannt gewordenen Ursache am 24. Juli in Lussin piccolo einen Sprung von ungefähr 7′ 25″ machte, hierauf aber wieder einen regelmässigen Gang zeigte, so wurden zur Berechnung des Längenunterschiedes zwischen Fiume und Lussin die Vergleichungen vom 21.—23. Juli, zur Berechnung des Längenunterschiedes zwischen Lussin und Zara die Vergleichung vom 25. Juli benützt.

Die Mittagshöhen der Sonne

am	27.	Juli	gaben	die	Breite	= 44° 7′ 5″	(Kreil.)
„	28.	„	„	„	„	= 44 6 58	(Kreil.)
„	29.	„	„	„	„	= 44 6 44	(Rund und Wöss.)
					Mittel	= 44 6 56.	

Das Azimut der Mire wurde im Mittel aus drei Bestimmungen gefunden

$$= 293° 22'6.$$

Die Declination fand man:

am	27.	Juli	um	1h	30′	= 13° 47′0	(Wöss.)
„	27.	„	„	2	13	= 13 45·9	(Rund.)
„	28.	„	„	21	12	= 13 32·2	(Rund.)
„	28.	„	„	0	23	= 13 42·5	(Rund.)
„	29.	„	„	20	50	= 13 35·9	(Rund.)
„	29.	„	„	0	20	= 13 44·5	(Kreil.)
					Mittel	= 13 41·3	
im Jahre 1847						= 13 57·8,	
daher jährliche Abnahme						= 3′8.	

Diese geringe Abnahme erregt den Verdacht, dass eine der beiden Beobachtungen, entweder jene vom Jahre 1847 oder die jetzige nicht frei von äusseren Einflüssen war, was noch durch den Umstand bekräftigt wird, dass in Zara als einer Festung für diese Beobachtungen kein anderer Raum als die Bastionen vorhanden ist, wenn man sich nicht weit aus der Stadt entfernen will.

Die entsprechenden Declinationen in Wien waren:

am	27.	Juli	um	22h	6′	mittl.	Wien.	Zeit	Declin.	= 13°	0′13
„	27.	„	„	2	6	„	„	„	„	= 13	8·36
„	28.	„	„	18	6	„	„	„	„	= 12	54·59
„	28.	„	„	21	54	„	„	„	„	= 12	56·97
„	28.	„	„	1	54	„	„	„	„	= 13	6·82
„	29.	„	„	18	6	„	„	„	„	= 12	57·01
„	29.	„	„	22	6	„	„	„	„	= 13	3·92
„	29.	„	„	1	54	„	„	„	„	= 13	11·03
									Mittel	= 13	2·35.

Für die horizontale Intensität wurde gefunden:

am	27.	Juli	mit	Magn.	1	φ = 36° 36′4,	T = 3·9464,	t = 27°0,	t' = 23°2
„	27.	„	„	„	2	φ = 49 22·0,	T = 3·5230,	t = 25·8,	t' = 23·5
„	28.	„	„	„	1	φ = 36 35·3,	T = 3·9536,	t = 25·8,	t' = 23·0
„	28.	„	„	„	2	φ = 49 21·9,	T = 3·5288,	t = 26·4,	t' = 24·6,

woraus sich folgende Werthe der Intensität ergaben:

am	27.	Juli	um	22h	29′	mit	Magn.	1	Int. = 2·1701	(Kreil und Wöss.)
„	27.	„	„	22	35	„	„	2	„ = 2·1678	(Kreil und Wöss.)
„	28.	„	„	22	24	„	„	1	„ = 2·1661	(Kreil.)
„	28.	„	„	22	26	„	„	2	„ = 2·1638	(Kreil.)
									Mittel = 2·1669	
im Jahre 1847 war									„ = 2·1423	
Zunahme in 7 Jahren									. = 0·0246.	

In Wien wurden an diesen Tagen folgende Werthe der Intensität gefunden:

am	27.	Juli	um	22h	3′	mittl.	Wien.	Zeit	Int.	= 1·99968
„	27.	„	„	2	3	„	„	„	„	= 1·99959
„	28.	„	„	22	3	„	„	„	„	= 1·99964
„	28.	„	„	2	3	„	„	„	„	= 2·00009
									Mittel	= 1·99975.

VIII. SPALATO.

Der Aufstellungsort war der freie Platz östlich vom Spital, nördlich gegenüber vom deutschen Gasthause (Piazza Manus).

Der Fehler Dent's wurde aus den Beobachtungen für den Mittag des 1. und 2. August auf folgende Weise gefunden:

am 1. August $F_d = +1'\ 18''9$ (Kreil)
„ 2. „ $F_d = +1\ 21\cdot1$ (Wöss),

wornach man zur Bestimmung des Längenunterschiedes zwischen Zara und Spalato für den 1. August um 10^h Abends annahm:

für Dent $F_d = +1'\ 19''8$, für Tiede $F_t = +3'\ 1''6$, für Barraud $F_b = +44'\ 41''3$
$\Delta_d = +\ 2''2$, $\Delta_t = +\ 2''5$, $\Delta_b = +\ 2''0$,

woraus sich der Längenunterschied ergibt:

Spalato—Zara nach Dent . .	= +4'	50''4 in Zeit
„ „ „ Tiede .	= +4	48·1 „ „
„ „ „ Barraud	= +4	47·9 „ „
Mittel .	= +4	48·8 in Zeit
	= 1°	12' 12''
Spalato, östlich von Venedig	= 4	7 7.

Die Mittagshöhen der Sonne gaben:

am 1. August die Breite	= 43°	30′	32″	(Kreil und Wöss.)
„ 2. „ „ „	= 43	31	7	(Kreil.)
„ 3. „ „ „	= 43	31	24	(Kreil.)
Mittel	= 43	31	1.	

Das Mittel aus fünf Bestimmungen gab das Azimut der Mire

$= 166°\ 59'2.$

Die Declination wurde gefunden:

am 1. August um 21^h	23′ = 13°	1′3		(Kreil.)
„ 1. „ „ 2	6 = 13	6·1		(Wöss.)
„ 1. „ „ 3	4 = 13	3·7		(Rund.)
„ 2. „ „ 23	10 = 13	3·2		(Rund.)
„ 2. „ „ 23	52 = 13	3·8		(Wöss.)
Mittel	= 13	3·6		
im Jahre 1847 . .	= 13	41·3		
jährliche Abnahme .	= 5′4.			

Die gleichzeitigen Beobachtungen in Wien gaben:

am 1. August um	21^h	54′	mittl.	Wien.	Zeit	Declin.	= 13°	1′34
„ 1. „ „	2	6	„	„	„	„	= 13	7·13
„ 1. „ „	5	54	„	„	„	„	= 13	1·24
„ 2. „ „	22	6	„	„	„	„	= 12	57·88
„ 2. „ „	1	54	„	„	„	„	= 13	6·08
Mittel							= 13	2·73.

Für die horizontale Intensität wurde gefunden:

am	1.	August	mit	Magn.	1	$\varphi = 35°\ 38'8$,	$T = 3'9248$,	$t = 23°8$. $t' = 22°3$
„	1.	„	„	„	2	$\varphi = 48\ 15{\cdot}4$,	$T = 3{\cdot}4996$,	$t = 24{\cdot}0$, $t' = 21{\cdot}9$
„	2.	„	„	„	1	$\varphi = 35\ 37{\cdot}7$,	$T = 3{\cdot}9236$,	$t = 21{\cdot}2$. $t' = 20{\cdot}6$
„	2.	„	„	„	2	$\varphi = 48\ 17{\cdot}0$,	$T = 3{\cdot}4944$,	$t = 24{\cdot}0$. $t' = 21{\cdot}2$

woraus sich folgende Werthe der Intensität ergaben:

am	1.	August	um	0^h	4′	mit Magn.	1	Int. $= 2{\cdot}2063$ (Kreil.)
„	1.	„	„	0	4	„	2	„ $= 2{\cdot}2007$ (Kreil.)
„	2.	„	„	21	34	„	1	„ $= 2{\cdot}2091$ (Kreil und Rund.)
„	2.	„	„	21	43	„	2	„ $= 2{\cdot}2040$ (Kreil und Rund.)

Mittel $= 2{\cdot}2050$
im Jahre 1847 . . . $= 2{\cdot}1822$
Zunahme in 7 Jahren $= 0{\cdot}0228$.

In Wien waren die gleichzeitigen Werthe der horizontalen Intensität:

am	1.	August	um	22^h	3′	mittl.	Wien. Zeit	Int. $= 1{\cdot}99895$
„	1.	„	„	2	3	„	„	„ $= 1{\cdot}99990$
„	2.	„	„	18	3	„	„	„ $= 2{\cdot}00168$
„	2.	„	„	22	3	„	„	„ $= 2{\cdot}00137$

Mittel $= 2{\cdot}00048$.

Über die verticale Intensität wurden folgende Beobachtungen gemacht:

am 1. August $D' = 15°\ 56'7$, $\omega' - \omega = \quad 0{\cdot}00$, $\sigma + \sigma' = + 0{\cdot}92$, $t = 21°4$
„ 3. „ $D = 15\ \ 55{\cdot}2$, $\omega - \omega = + 0{\cdot}02$, $\sigma + \sigma = + 1{\cdot}07$, $t = 23{\cdot}7$

woraus man findet:

am	1.	August	um	22^h	56	$D = 15°\ 48'1$	(Kreil.)
„	3.	„	„	20	46	$D = 15\ \ 43{\cdot}8$.	(Kreil.)

Mittel $D = 15\ \ 46{\cdot}0$
Reduction . . $= d\psi = + \ \ 11{\cdot}3$
$\psi = 15\ \ 57{\cdot}3$
Daraus folgt die Inclin. $= 60\ \ 26.1$
im Jahre 1847 „ $= 60\ \ 54{\cdot}8$
Abnahme in 7 Jahren . $= \quad\ \ 28{\cdot}7$.

Für die Gesammtkraft ergibt sich der Werth

$$T = 4{\cdot}4689.$$

IX. CURZOLA.

Die Instrumente wurden im Garten des Herrn Lovrichievich aufgestellt.

Die correspondirenden Sonnenhöhen am 6. August gaben den Fehler Dent's am Mittage

$$F_d = + 4'\ 14''8 \qquad \text{(Kreil)}$$

wornach man zur Bestimmung des Längenunterschiedes mit Spalato für den 5. August um 10 Uhr Abends annahm:

für Dent $F_d = + 4'\ 13''5$, für Tiede $F_t = + 5'\ 53''1$, für Barraud $F_b = + 47'\ 32''5$
$\Delta_d = + \quad 2''2$, $\Delta_t = - \quad 0''2$, $\Delta_b = + \quad 1''2$

woraus sich der Längenunterschied ergibt:

Curzola — Spalato nach Dent . .	=	+ 2'	44"9	in Zeit
„ „ „ Tiede .	=	+ 2	46·7	„ „
„ „ „ Barraud	=	+ 2	44·8	„ „
Mittel .	=	+ 2	45·5	in Zeit
	=	+ 0°	41'	22"
Curzola, östlich von Venedig .	=	+ 4	48	30.

Die Mittagshöhen der Sonne:

am	5.	August	gaben	die	Breite	= 42°	58'	42"		(Kreil.)
„	6.	„	„	„	„	= 42	58	41		(Kreil.)
					Mittel	= 42	58	41·5.		

Das Azimut der Mire wurde aus vier Bestimmungen gefunden

$$= 296° 43'8.$$

Die Declinationsbestimmungen gaben folgende Werthe:

am	5.	August	um	21h	8'	Declin.	= 12°	23'6		(Kreil.)
„	5.	„	„	23	5	„	= 12	27·1		(Wöss.)
„	5.	„	„	23	37	„	= 12	26·1		(Rund.)
„	6.	„	„	21	39	„	= 12	20·5		(Kreil.)
„	6.	„	„	22	17	„	= 12	23·4		(Rund.)
„	6.	„	„	23	27	„	= 12	26·0		(Wöss.)
						Mittel	= 12	24·4.		

In Wien waren die entsprechenden Werthe der Declination:

am	5.	August	um	18h	6'	mittl.	Wien.	Zeit	Declin.	= 12° 53'38
„	5.	„	„	21	54	„	„	„	„	= 12 58·62
„	5.	„	„	1	54	„	„	„	„	= 13 3·41
„	6.	„	„	21	54	„	„	„	„	= 12 59·02
„	6.	„	„	1	54	„	„	„	„	= 13 5·66
									Mittel	= 13 0·02.

Für die horizontale Intensität fand man die Werthe:

am	5.	August	mit	Magn.	1	φ = 34°	19'5,	T = 3'9208,	t = 21°8,	t' = 25°2
„	5.	„	„	„	2	φ = 46	19·8,	T = 3·4828,	t = 21·9,	t' = 24·7
„	6.	„	„	„	1	φ = 34	15·0,	T = 3·9200,	t = 25·9,	t' = 25·4
„	6.	„	„	„	2	φ = 46	23·3,	T = 3·4816,	t = 26·0,	t' = 25·4

woraus sich ergab:

am	5.	August	um	1h	40'	mit	Magnet	1.....	Int. = 2·2429	(Kreil und Rund.)
„	5.	„	„	1	57	„	„	2.....	„ = 2·2427	(Kreil und Rund.)
„	6.	„	„	1	37	„	„	1.....	„ = 2·2472	(Kreil und Wöss.)
„	6.	„	„	1	41	„	„	2.....	„ = 2·2444	(Kreil und Wöss.)
									Mittel = 2·2443.	

Die entsprechenden Werthe der horizontalen Intensität in Wien waren:

am	5.	August	um	22h	3'	mittl.	Wien.	Zeit	Int.	= 1·99897
„	5.	„	„	2	3	„	„	„	„	= 2·00087
„	6.	„	„	22	3	„	„	„	„	= 2·00019
„	6.	„	„	2	3	„	„	„	„	= 2·00112
									Mittel	= 2·00029.

Für die verticale Intensität fand man folgende Grössen:

am 5. August $D' = 15° 30'2$, $\omega' - \omega = -0{\cdot}39$, $\sigma + \sigma' = -0{\cdot}60$, $t = 21°8$,

woraus sich ergab:

am 5. August um $3^h 32'$	$D = 15° 17'3$	(Kreil.)
Reduction	$= +\ 11{\cdot}8$	
	$\psi = 15\ 29{\cdot}1$	
Inclination	$= 59\ 42{\cdot}9.$	

Für die Gesammtkraft findet man den Werth

$$T = 4{\cdot}4503.$$

X. LAGOSTA.

Der Beobachtungsplatz war der Garten des Joh. Vizzelich etwas nördlich von der Capelle, welche auf der Höhe der nach Valle Lucizza führenden Strasse steht.

Die am 7. und 8. August ausgeführten correspondirenden Sonnenhöhen gaben den Fehler Dent's:

am 7. August	$F = +\ 3'\ 14''8$	(Kreil und Wöss.)
„ 8. „	$F = +\ 3\ 17{\cdot}2$	(Kreil und Wöss.)

Zur Berechnung des Längenunterschiedes mit Curzola wurde angenommen für den 7. August um 10 Uhr Abends:

für Dent $F_d = +\ 3'\ 15''8$,	für Tiede $F_t = +\ 4'\ 55''5$,	für Barraud $F_b = +\ 46'\ 35''3$
$\Delta_d = +\ 2''3$,	$\Delta_t = +\ 0''4$,	$\Delta_b = +\ 1''0$

woraus sich ergibt:

Lagasto — Curzola nach Dent . .	$= -\ 0'\ 62''1$ in Zeit
„ „ „ Tiede .	$= -\ 0\ 57{\cdot}8$ „ „
„ „ „ Barraud	$= -\ 0\ 59{\cdot}4$ „ „
Mittel .	$= -\ 0\ 59{\cdot}8$ in Zeit
	$= -\ 0°\ 14'\ 57''$
Lagosta, östlich von Venedig . .	$=\ 4\ 33\ 33.$

Die Mittagshöhen der Sonne am 7. und 8. August gaben folgende Werthe der geographischen Breite:

am 7. August Breite	$= 42°\ 47'\ 4''$	(Kreil.)
„ 8. „ „	$= 42\ 46\ 57$	(Kreil.)
Mittel	$= 42\ 47\ 0{,}5.$	

Drei Bestimmungen des Azimutes der Mire geben dasselbe

$$= 322° 33'7.$$

Damit wurde die Declination auf folgende Weise bestimmt:

am 7. August um $2^h 36'$	Declin. $= 12° 27'5$	(Rund.)
„ 8. „ „ 22 18	„ $= 12\ 24{\cdot}7$	(Kreil.)
Mittel	$= 12\ 26{\cdot}1.$	

In Wien waren die entsprechenden Declinationen:

am	7.	August	um	2^h	6′	mittl.	Wien.	Zeit	Declin.	= 13°	3′81
„	8.	„	„	22	6	„	„	„	„	= 12	59·17
									Mittel	= 13	1·49.

XI. LISSA.

Der Aufstellungsort in Lissa war der Garten des Herrn Podestà Pietro Dojmi.
Die vormittägigen Sonnenhöhen am 11. August gaben den Fehler Dent's:

$$\text{um } 20^h\ 34'\ F_d = +\ 0'\ 30''8;$$

die vormittägigen Sonnenhöhen am 12. August gaben

$$\text{um } 19^h\ 45'\ \text{den Fehler } F_d = +\ 0'\ 29''7.$$

Zur Berechnung des Längenunterschiedes wurde angenommen für den 11. August um 10 Uhr Abends:

für Dent $F_d = +\ 0'\ 30''4$, für Tiede $F_t = +\ 2'\ 10''9$, für Barraud $F_b = +\ 43'\ 45''4$
$\Delta_d = +\ 1''9$, $\Delta_t = +\ 1''0$, $\Delta_b = +\ 0''8$

wodurch man fand Längenunterschied zwischen Lissa und Lagosta:

Lissa — Lagosta nach	Dent	. . =	— 2′ 53″8	in Zeit
„ „ „	Tiede	. =	— 2 47·4	„ „
„ „ „	Barraud	=	— 2 53·5	„ „
	Mittel	. =	— 2 51·6	in Zeit
		=	— 0° 42′ 54″	
Lissa, östlich von Venedig		. . =	3 50 39.	

Aus den Mittagshöhen der Sonne:

am	11.	August	fand	man	die	Breite	= 43°	4′	36″	(Kreil.)
„	12.	„	„	„	„	„	= 43	4	42	(Kreil.)
						Mittel	= 43	4	39.	

Drei Bestimmungen des Azimutes der Mire gaben das Azimut

$$= 215°\ 19'5.$$

Hiermit wurde die Declination gefunden:

am	11.	August	um	21^h	11′	Declin.	= 12°	31′5	(Kreil.)
„	11.	„	„	21	51	„	= 12	30·5	(Rund.)
„	11.	„	„	1	32	„	= 12	38·9	(Rund.)
„	12.	„	„	19	39	„	= 12	29·7	(Rund.)
„	12.	„	„	20	13	„	= 12	30·2	(Kreil.)
						Mittel	= 12	32·0.	

Die entsprechenden Declinationen in Wien waren:

am	11.	August	um	18^h	6′	mittl.	Wien.	Zeit	Declin.	= 12°	50′61
„	11.	„	„	21	54	„	„	„	„	= 12	57·65
„	11.	„	„	1	54	„	„	„	„	= 13	1·79
„	12.	„	„	18	6	„	„	„	„	= 12	50·82
„	12.	„	„	21	54	„	„	„	„	= 12	56·61
									Mittel	= 12	55·50.

Für die horizontale Intensität fand man:

am 11. August mit Magn. 1 ..... $\varphi = 33°\ 50'1$, $T = 3^{r}9216$, $t = 24°0$, $t' = 24°7$
„ 11. „ „ „ 2 ..... $\varphi = 45\ 50{\cdot}6$, $T = 3{\cdot}4768$, $t = 23{\cdot}0$, $t' = 23{\cdot}5$
„ 12. „ „ „ 1 ..... $\varphi = 34\ 6{\cdot}4$, $T = 3{\cdot}9276$, $t = 26{\cdot}0$, $t' = 22{\cdot}7$
„ 12. „ „ „ 2 ..... $\varphi = 46\ 26{\cdot}8$, $T = 3{\cdot}4812$, $t = 24{\cdot}0$, $t' = 22{\cdot}5$

woraus sich folgende Werthe ergaben:

am	11.	August	um	0^h	27′	mit	Magn.	1.....Int. $= 2{\cdot}2579$	(Kreil und Rund.)
„	11.	„	„	0	34	„	„	2..... „ $= 2{\cdot}2563$	(Kreil und Rund.)
„	12.	„	„	22	20	„	„	1..... „ $= 2{\cdot}2484$	(Kreil.)
„	12.	„	„	22	22	„	„	2..... „ $= 2{\cdot}2444$	(Kreil und Wöss.)
								Mittel $= 2{\cdot}2517$.	

Die entsprechenden Werthe in Wien waren:

am	11.	August	um	22^h	3′	mittl.	Wien.	Zeit Int.	$= 1{\cdot}99922$
„	11.	„	„	2	3	„	„	„ „	$= 2{\cdot}00048$
„	12.	„	„	22	3	„	„	„ „	$= 1{\cdot}99768$
„	12.	„	„	2	3	„	„	„ „	$= 1{\cdot}99935$
								Mittel	$= 1{\cdot}99918$.

Für die verticale Intensität fand man:

am 11. August $D = 15°\ 24'5$, $\omega' - \omega = -0{\cdot}49$, $\sigma + \sigma' = -1{\cdot}77$, $t = 23{\cdot}4$
„ 12. „ $D = 15\ 26{\cdot}0$, $\omega' - \omega = +0{\cdot}44$, $\sigma + \sigma' = -1{\cdot}36$, $t = 24{\cdot}0$

woraus sich ergab:

am	11.	August	um	$3^h\ 11'$	$D = 15°\ 7'7$	(Kreil.)
„	12.	„	„	22 30	$D = 15\ 11{\cdot}1$	(Kreil.)
					Mittel $= 15\ 9{\cdot}4$	
					$d\psi = +\ 12{\cdot}8$	
					$\psi = 15\ 22{\cdot}2$	
					Inclination . . . . . $= 59\ 31{\cdot}9$.	

Für die Gesammtkraft findet man den Werth

$$T = 4{\cdot}4407.$$

XII. LESINA.

Der Aufstellungsort der Instrumente war auf dem Prato di S. Catarina.
Die correspondirenden Sonnenhöhen gaben den Fehler Dent's am Mittage

des 13. August $F_d = +\ 1'\ 37''7$ (Kreil)
„ 14. „ $F_d = +\ 1\ 39{\cdot}2$ (Kreil)

wornach für den 13. August Abends um 10 Uhr angenommen wurde:

für Dent $F_d = +\ 1'\ 38''3$, für Tiede $F_t = +\ 3'\ 16''9$, für Barraud $F_b = +\ 44'\ 48''5$
$\Delta_d = +\ 1''5$, $\Delta_t = +\ 0''6$, $\Delta_b = -\ 1''0$

Hieraus fand man die Längendifferenz:

Lesina—Lissa nach Dent . .	= + 1'	4"5	in Zeit
„ „ „ Tiede .	= + 1	4·4	„ „
„ „ „ Barraud	= + 1	3·3	„ „
Mittel .	= + 1	4·1	in Zeit
	= 0°	16'	1"
Lesina, östlich von Venedig .	= 4	6	40.

Die an diesen beiden Tagen gemessenen Sonnenhöhen gaben:

die Breite	= 43°	11'	23"	(Kreil.)
und	= 43	10	58	(Kreil.)
Mittel	= 43	11	10·5.	

Das Azimut der Mire wurde im Mittel aus sechs Bestimmungen gefunden

$$= 327° 5' 1,$$

womit sich folgende Werthe der Declination ergaben:

am	13.	August	um	21^h	53'	Declin.	= 12°	37'9 (Rund.)
„	13.	„	„	22	50	„	= 12	41·4 (Wöss.)
„	13.	„	„	23	16	„	= 12	41·8 (Kreil.)
„	13.	„	„	0	26	„	= 12	42·5 (Wöss.)
„	14.	„	„	23	47	„	= 12	43·7 (Rund.)
						Mittel	= 12	41·5.

In Wien wurden an diesen Tagen folgende Werthe der Declination gefunden:

am	13.	August	um	21^h	54'	mittl.	Wien.	Zeit	Declin.	= 12°	55'47
„	13.	„	„	1	54	„	„	„	„	= 13	0·17
„	14.	„	„	21	54	„	„	„	„	= 12	52·72
„	14.	„	„	1	54	„	„	„	„	= 13	0·93
									Mittel	= 12	57·32.

Für die horizontale Intensität fand man folgende Grössen:

am	14.	August	mit	Magn.	1	.....	φ = 34°	12'1,	T = 3'9370,	t = 20°7,	t' = 22°6
„	14.	„	„	„	2	.....	φ = 46	29·2,	T = 3·4892,	t = 20·8,	t' = 22·1
„	14.	„	„	„	1	.....	φ = 34	6·7,	T = 3·9356,	t = 24·2,	t' = 23 3
„	14.	„	„	„	2	.....	φ = 46	34·3,	T = 3·4864,	t = 23·5,	t' = 23·8

woraus sich folgende Werthe der Intensität ergaben:

am	14.	August	um	21^h	38'	Int.	= 2·2381	(Kreil und Wöss.)
„	14.	„	„	21	22	„	= 2·2367	(Kreil und Wöss.)
„	14.	„	„	2	30	„	= 2·2426	(Kreil und Wöss.)
„	14.	„	„	2	9	„	= 2·2375	(Kreil und Wöss.)
						Mittel	= 2·2372.	

Die entsprechenden Werthe in Wien waren:

am	14.	August	um	18^h	3'	mittl.	Wien.	Zeit	Int.	= 2·00084
„	14.	„	„	22	3	„	„	„	„	= 2·00020
„	14.	„	„	2	3	„	„	„	„	= 2·00105
„	14.	„	„	6	3	„	„	„	„	= 2·00055
									Mittel	= 2·00066.

XIII. GRAVOSA (BEI RAGUSA).

Der Aufstellungsort der Instrumente war der Garten des dem Herrn Scioletiz gehörigen Hauses etwas über der Kirche S. Nicolò.

Am 16. August konnten nur Vormittags Sonnenhöhen genommen werden, am 17. und 18. August beobachtete man correspondirende Sonnenhöhen. Es wurden hieraus folgende Uhrfehler Dent's berechnet:

am 16. August um	$21^h\ 4'$	$F_d = +\ 8'\ 20''1$		(Kreil.)
„ 17. „ „	Mittag	$F_d = +\ 8\ \ 22\cdot4$		(Kreil.)
„ 18. „ „ „		$F_d = +\ 8\ \ 25\cdot3$		(Kreil.)

Zur Berechnung des Längenunterschiedes zwischen Lesina und Gravosa wurde für den 17. August Abends um 10 Uhr angenommen:

für Dent $F_d = +\ 8'\ 23''4$,	für Tiede $F_t = +\ 9'\ 53''4$,	für Barraud $F_b = +\ 51'\ 24''9$
$\Delta_d = +\ \ 2''5$,	$\Delta_t = +\ \ 0''8$,	$\Delta_b = +\ \ 1''0$

womit man den Längenunterschied fand:

Gravosa — Lesina nach Dent . .	$= +\ 6'\ 37''1$	in Zeit
„ „ „ Tiede .	$= +\ 6\ \ 33\cdot7$	„ „
„ „ „ Barraud	$= +\ 6\ \ 36\cdot4$	„ „
Mittel .	$= +\ 6\ \ 35\cdot7$	in Zeit
	$= +\ 1^\circ\ 38'\ 55''$	
Gravosa, östlich von Venedig .	$=\ \ 5\ \ 45\ \ 36.$	

Die genommenen Mittagshöhen der Sonne gaben:

am 16. August die Breite	$= 42^\circ\ 40'\ 20''$			(Kreil.)
„ 17. „ „ „	$= 42\ \ 40\ \ 27$			(Kreil.)
„ 18. „ „ „	$= 42\ \ 40\ \ 5$			(Kreil.)
Mittel	$= 42\ \ 40\ \ 17.$			

Das Azimut der Mire wurde durch sieben Bestimmungen gefunden

$$= 253^\circ\ 2'7,$$

womit sich folgende Werthe der Declination ergaben:

am 16. August um	$23^h\ 13'$ Declin.	$= 11^\circ\ 46'4$		(Wöss.)
„ 16. „ „	$3\ \ 19$ „	$= 11\ \ 49\cdot8$		(Rund.)
„ 17. „ „	$20\ \ 56$ „	$= 11\ \ 52\cdot5$		(Kreil.)
„ 17. „ „	$21\ \ 36$ „	$= 11\ \ 50\cdot8$		(Rund.)
„ 17. „ „	$3\ \ 56$ „	$= 11\ \ 51\cdot1$		(Rund.)
Mittel		$= 11\ \ 50\cdot1$		
im Jahre 1847 in Ragusa . .		$= 12\ \ 35\cdot6$		
jährliche Abnahme		$= 6'5.$		

In Wien waren die entsprechenden Werthe der Declination:

am	16.	August	um	21^h	54′	mittl.	Wien.	Zeit	Declin.	$= 12° \; 55'90$
„	16.	„	„	1	54	„	„	„	„	$= 12 \; 59 \cdot 87$
„	16.	„	„	5	54	„	„	„	„	$= 12 \; 57 \cdot 14$
„	17.	„	„	21	54	„	„	„	„	$= 12 \; 54 \cdot 83$
„	17.	„	„	1	54	„	„	„	„	$= 12 \; 59 \cdot 06$
„	17.	„	„	5	54	„	„	„	„	$= 12 \; 57 \cdot 79$
									Mittel	$= 12 \; 57 \cdot 43.$

Für die horizontale Intensität fand man folgende Grössen:

am 17. August mit Magn. 1 ..... $\varphi = 33° \; 42'5, \quad T = 3'9130, \quad t = 26°0, \quad t' = 23°0$
„ 17. „ „ „ 2 ..... $\varphi = 45 \; 50 \cdot 3, \quad T = 3 \cdot 4670, \quad t = 26 \cdot 2, \quad t' = 23 \cdot 0$

woraus sich die Werthe der Intensität ergaben:

am	17.	August	um	0^h	45′	mit	Magn.	1.....	Int. $= 2 \cdot 2684$	(Kreil und Rund.)
„	17.	„	„	0	55	„	„	2.....	„ $= 2 \cdot 2643$	(Kreil und Rund.)
									Mittel $= 2 \cdot 2663$	
								im Jahre 1847 in Ragusa . . .		$= 2 \cdot 2525$
								Zunahme in 7 Jahren		$= 0 \cdot 0138.$

Die gleichzeitigen Beobachtungen in Wien gaben die Werthe:

am	17.	August	um	22^h	3′	mittl.	Wien.	Zeit	Int.	$= 1 \cdot 99826$
„	17.	„	„	2	3	„	„	„	„	$= 1 \cdot 99948$
									Mittel	$= 1 \cdot 99887.$

Für die verticale Intensität fand man

am 17. August $D' = 15° \; 5'2, \quad \omega' - \omega = + \; 0 \cdot 02, \quad \sigma + \sigma' = + \; 0 \cdot 84, \quad t + 24°0,$

woraus sich ergab:

am 17. August um $0^h \; 4'$	D	$= 14° \; 54'0$	(Rund.)
	Reduction	$= + \; 13 \cdot 9$	
	ψ	$= 15 \; 7 \cdot 9$	
	Inclination	$= 59 \; 8 \cdot 9$	
im Jahre 1847	„	$= 59 \; 35 \cdot 8$	
Abnahme		$= \quad 26 \cdot 9.$	

Für die Gesammtkraft findet man den Werth

$$T = 4 \cdot 4194.$$

XIV. MEGLINE (BEI CATTARO).

Die Sonnenhöhen wurden vor dem Gebäude der Sanità beobachtet, die magnetischen Instrumente waren an einem nordöstlich davon gelegenen freien Platze aufgestellt.

Die correspondirenden Sonnenbeobachtungen gaben folgende Fehler Dent's am Mittage:

des 20. August	F_d	$= + \; 10' \; 23''5$		(Kreil.)
„ 21. „	F_d	$= + \; 10 \; 24 \cdot 6$		(Kreil.)
„ 22. „	F_d	$= + \; 10 \; 26 \cdot 1$		(Kreil.)

Für den 21. August um 10 Uhr Abends wurde daher angenommen:

für Dent $F_d = +\ 10'\ 25''1$, für Tiede $F_t = +\ 11'\ 48''6$, für Barraud $F_b = +\ 53'\ 18''6$
$\Delta_d = +\ 1''3$, $\Delta_t = -\ 1''3$, $\Delta_b = -\ 0''5$

woraus sich ergibt der Längenunterschied:

Megline — Gravosa	nach	Dent . .	= + 1' 54''1	in Zeit
„ „	„	Tiede .	= + 1 56·2	„ „
„ „	„	Barraud	= + 1 52·7	„ „
		Mittel .	= + 1 54·3	in Zeit
			= 0° 28' 34''	
Megline, östlich von Venedig . .			= 6 14 10	

Die Mittagshöhen der Sonne:

am	21.	August	gaben	die	Breite	= 42°	27'	20''	(Kreil.)
„	22.	„	„	„	„	= 42	27	37	(Kreil.)
					Mittel	= 42	27	28·5.	

Sieben Bestimmungen des Azimutes der Mire gaben dasselbe

$$= 18°\ 54'9,$$

womit man folgende Werthe der Declination fand:

am	20.	August	um	0^h	2'	Declin.	= 11° 58'0	(Rund.)
„	21.	„	„	21	58	„	= 11 52·8	(Wöss.)
„	21.	„	„	22	42	„	= 11 52·3	(Kreil.)
„	21.	„	„	1	28	„	= 11 53·7	(Rund.)
„	21.	„	„	1	56	„	= 11 55·4	(Rund.)
„	21.	„	„	2	24	„	= 11 53·5	(Wöss.)
„	21.	„	„	2	49	„	= 11 53·9	(Wöss.)
						Mittel	= 11 54·2	
						im Jahre 1847 in Cattaro . .	= 12 26·2	
						jährliche Abnahme	= 4'6.	

Die entsprechenden Beobachtungen in Wien gaben:

am	20.	August	um	22^h	6'	mittl.	Wien.	Zeit	Declin.	= 12° 57'65
„	20.	„	„	2	6	„	„	„	„	= 13 2·31
„	21.	„	„	21	54	„	„	„	„	= 12 54·02
„	21.	„	„	2	6	„	„	„	„	= 12 57·26
„	21.	„	„	5	54	„	„	„	„	= 12 52·37
									Mittel	= 12 56·72.

Für die horizontale Intensität fand man folgende Grössen:

am	20.	August	mit	Magn.	1	φ = 33° 23'0,	T = 3'8996,	t = 25°0, t' = 21°7
„	20.	„	„	„	2	φ = 45 14·0,	T = 3·4584,	t = 21·8, t' = 21·7
„	20.	„	„	„	1	φ = 33 24·6,	T = 3·8996,	t = 25·0, t' = 22·5
„	20.	„	„	„	2	φ = 45 28·5,	T = 3·4584,	t = 21·8, t' = 22·1

woraus sich folgende Werthe der Intensität ergaben:

am	20.	August	um	23^h	51'	mit	Magn.	1..... Int.	= 2·2861 (Kreil und Rund.)
„	20.	„	„	23	58	„	„	2..... „	= 2·2817 (Kreil und Rund.)
„	20.	„	„	2	8	„	„	1..... „	= 2·2846 (Kreil und Wöss.)
„	20.	„	„	1	51	„	„	2..... „	= 2·2767 (Kreil und Wöss.)
								Mittel	= 2·2823.

In Wien gaben die gleichzeitigen Beobachtungen folgende Werthe der Intensität:

am 20. August um 22^h 3′ mittl. Wien. Zeit Int. = 1·99891
„ 20. „ „ 2 3 „ „ „ „ = 1·99698
Mittel = 1·99795.

In dieser Station zerbrach die Libelle, welche dient um die Ebene des Ringes zu nivelliren, an welchem die verticalen Eisenstäbe angebracht sind, daher die davon herrührenden Correctionen nicht in Rechnung gezogen werden konnten. Da diese Correctionen aber immer klein sind, so können die Beobachtungen doch noch als brauchbar angesehen werden.[1]) Man fand:

am 21. August um 23^h 30′ $D' = 14° 54'6$, $t = 22°3$
daher $D = 14\ 43·3$ (Wöss.)
Reduction $= +\ 14·5$
$\phi = 14\ 57·8$
Inclination $= 58\ 52·3$.

Für die Gesammtkraft findet man den Werth

$$T = 4·4149.$$

XV. ANTIVARI.

Der Beobachtungsplatz war der Garten beim Hause des k. k. Consular-Agenten Herrn Bradasch.

Die correspondirenden Sonnenhöhen gaben für den Mittag folgende Fehler Dent's:

am 25. August $F_d = +\ 12'\ 43''5$ (Kreil)
„ 26. „ $F_d = +\ 12\ 45·6$ (Kreil)
„ 27. „ $F_d = +\ 12\ 46·2$ (Kreil)
„ 29. „ $F_d = +\ 12\ 49·5$ (Kreil),

nach welchen man zur Bestimmung der Längendifferenz für den 27. August um 10 Uhr Abends annahm:

für Dent $F_d = +\ 12'\ 46''5$, für Tiede $F_t = +\ 14'\ 11''2$, für Barraud $F_b = +\ 55'\ 33''0$
$\Delta_d = +\ 1''6$, $\Delta_t = +\ 0''5$, $\Delta_b = -\ 1''3$,

woraus der Längenunterschied folgt:

Antivari — Megline nach Dent . . $= +\ 2'\ 12''7$ in Zeit
„ „ „ Tiede . . $= +\ 2\ 25·0$ „ „
„ „ „ Barraud $= +\ 2\ 19·8$ „ „
Mittel . $= +\ 2\ 19·2$ in Zeit
$= +\ 0°\ 34'\ 48''$
Antivari, östlich von Venedig . . $= +\ 6\ 48\ 58$.

[1]) Diese Correctionen waren nämlich: in Triest = + 3′4, in Venedig = + 2′3, in Fiume = + 1′8, in Lussin = + 4′6, in Spalato = + 2′1, in Curzola = — 1′9, in Lissa = — 3′2, in Gravosa = + 1′7, in Molfetta = — 4′3, in Ancona = + 2′3.

Die Chronometer litten sehr auf dem Transporte über die schlechten Strassen, die nach Antivari führen, daher die geringe Übereinstimmung des Längenunterschiedes.

Die Mittagshöhen der Sonne gaben die Breite:

am	25.	August	= 42°	6′	5″	(Kreil.)
„	26.	„	= 42	5	45	(Kreil.)
„	27.	„	= 42	6	14	(Kreil.)
„	29.	„	= 42	6	22	(Kreil.)
		Mittel	= 42	6	6.	

Das Azimut der Mire wurde aus sieben Beobachtungen gefunden

$$= 71° 27'1,$$

womit sich folgende Werthe der Declination ergaben:

am	25.	August	um	21h	8′	Declin.	= 11° 31′1	(Rund.)
„	25.	„	„	22	9	„	= 11 33·3	(Rund.)
„	25.	„	„	22	56	„	= 11 35·5	(Wöss.)
„	25.	„	„	4	50	„	= 11 32·9	(Rund.)
„	26.	„	„	20	36	„	= 11 33·0	(Rund.)
„	26.	„	„	21	21	„	= 11 33·1	(Wöss.)
„	26.	„	„	4	33	„	= 11 34·7	(Rund.)
„	26.	„	„	5	1	„	= 11 34·9	(Wöss.)
„	27.	„	„	21	10	„	= 11 29·8	(Rund.)
„	28.	„	„	22	11	„	= 11 31·6	(Wöss.)
						Mittel	= 11 33·0.	

In Wien wurden an diesen Tagen folgende entsprechende Declinationen gefunden:

am	25.	August	um	18h	6′	mittl.	Wien.	Zeit	Declin.	= 12° 50′28
„	25.	„	„	22	6	„	„	„	„	= 12 54·91
„	25.	„	„	1	54	„	„	„	„	= 12 59·44
„	25.	„	„	5	54	„	„	„	„	= 12 51·82
„	26.	„	„	18	6	„	„	„	„	= 12 47·08
„	26.	„	„	21	54	„	„	„	„	= 12 52·73
„	26.	„	„	1	54	„	„	„	„	= 12 59·31
„	26.	„	„	5	54	„	„	„	„	= 12 53·30
„	27.	„	„	18	6	„	„	„	„	= 12 49·26
„	27.	„	„	21	54	„	„	„	„	= 12 53·63
„	28.	„	„	22	6	„	„	„	„	= 12 56·12
									Mittel	= 12 53·44.

Die Grössen, welche zur Berechnung der horizontalen Intensität dienten, waren:

am	24.	August	mit	Magn.	2.....	φ = 43°	50′8,	T = 3′4746,	t = 22°6,	t' = 21°8
„	25.	„	„	„	1.....	φ = 33	2·0,	T = 3·8868,	t = 21·5,	t' = 21·6
„	25.	„	„	„	2.....	φ = 43	51·9,	T = 3·4764,	t = 21·5,	t' = 19·5
„	26.	„	„	„	1.....	φ = 33	4·5,	T = 3·8940,	t = 30·0,	t' = 20·2
„	26.	„	„	„	2.....	φ = 43	43·5,	T = 3·4810,	t = 24·0,	t' = 25·3,

woraus sich folgende Werthe der Intensität ergaben:

am	24.	August	um	4h	41′	mit	Magn.	2	Int. = 2·2997	(Kreil.)
„	25.	„	„	1	22	„	„	1	„ = 2·3028	(Kreil und Wöss.)
„	25.	„	„	1	28	„	„	2	„ = 2·2988	(Kreil und Wöss.)
„	26.	„	„	22	31	„	„	1	„ = 2·3017	(Kreil und Wöss.)
„	26.	„	„	22	35	„	„	2	„ = 2·2964	(Kreil und Wöss.)
									Mittel = 2·2999.	

Die entsprechenden Werthe der Intensität in Wien waren:

am	24.	August	um	2^h	3′	mittl.	Wien.	Zeit Int. $= 1{\cdot}99875$
„	25.	„	„	22	3	„	„	„ „ $= 1{\cdot}99875$
„	25.	„	„	2	3	„	„	„ „ $= 1{\cdot}99911$
„	26.	„	„	22	3	„	„	„ „ $= 1{\cdot}99864$
„	26.	„	„	2	3	„	„	„ „ $= 2{\cdot}00016$
								Mittel $= 1{\cdot}99908.$

Für die verticale Intensität fand man:

am 25. August um $3^h\ 25'$ $D' = 14° 32'9$, $t = 20°1$
„ 26. „ „ 23 59 $D' = 14\ 34{\cdot}1$, $t = 22{\cdot}0$
„ 27. „ „ 4 20 $D' = 14\ 38{\cdot}4$, $t = 20{\cdot}7$

woraus folgt:

am 25. August	$D = 14°\ 23'7$		(Wöss.)
„ 26. „	$D = 14\ 23{\cdot}1$		(Wöss.)
„ 27. „	$D = 14\ 28{\cdot}6$		
Mittel . . .	$= 14\ 25{\cdot}1$		
Reduction.	$= +\ 15{\cdot}5$		
	$\psi = 14\ 40{\cdot}6$		
Inclination	$= 58\ 23{\cdot}5.$		

Für die Gesammtkraft fand man den Werth

$$T = 4{\cdot}3882.$$

XVI. DURAZZO.

Die Sonnenhöhen wurden in dem neugebauten Hause des Herrn Constantin Salvari in der Nähe des Bazar gemessen, die magnetischen Beobachtungen wurden im Garten des Herrn Abdullah Cavajah ausgeführt.

Die correspondirenden Sonnenbeobachtungen gaben für den Mittag folgende Fehler Dent's:

am 2. September	$F_d = +\ 14'\ 17''0$		(Kreil.)
„ 3. „	$F_d = +\ 14\ 18{\cdot}1$		(Kreil.)
„ 4. „	$F_d = +\ 14\ 21{\cdot}1$		(Kreil.)
„ 6. „	$F_d = +\ 14\ 24{\cdot}2$		(Kreil und Wöss.)

Man nahm daher für den 3. September um 10 Uhr Abends an:

für Dent $F_d = +\ 14'\ 19''0$, für Tiede $F_t = +\ 15'\ 30''0$
$\Delta_d = +\ 2''1$, $\Delta_t = +\ 0''8.$

Der Gang Barraud's war zu unregelmässig, als dass er für die Längenbestimmung benützt werden konnte. Die beiden übrigen Chronometer gaben den Längenunterschied:

Durazzo — Antivari nach Dent	$= +\ 1'\ 20''4$	in Zeit
„ „ „ Tiede	$= +\ 1\ 16{\cdot}0$	„ „
	Mittel $= +\ 1\ 18{\cdot}2$	in Zeit
	$= +\ 0°\ 19'\ 33''$	
Durazzo, östlich von Venedig .	$= +\ 7\ \ 8\ 31.$	

Die Mittagshöhen der Sonne gaben:

am	2.	September	die	Breite	= 41°	19′	27″
„	4.	„	„	„	= 41	19	44
„	5.	„	„	„	= 41	19	20
				Mittel	= 41	19	30.

Das Azimut der Mire wurde aus neun Beobachtungen bestimmt und gefunden

$$= 335° 37'.7.$$

Die Resultate der Declinationsbeobachtungen waren:

am	2.	September	um	20^h	28′	Declin.	= 11°	20′.8	(Wöss.)
„	2.	„	„	22	29	„	= 11	20·3	(Rund.)
„	3.	„	„	20	28	„	= 11	15·0	(Wöss.)
„	3.	„	„	22	51	„	= 11	19·4	(Rund.)
„	4.	„	„	19	49	„	= 11	19·1	(Wöss.)
„	4.	„	„	21	28	„	= 11	20·6	(Rund.)
„	4.	„	„	23	10	„	= 11	21·0	(Wöss.)
„	4.	„	„	23	41	„	= 11	25·3	(Rund.)
„	4.	„	„	3	9	„	= 11	21·3	(Wöss.)
						Mittel	= 11	20·3.	

Die entsprechenden Werthe der Declination in Wien waren:

am	2.	September	um	18^h	6′	mittl.	Wien.	Zeit	Declin.	= 12° 52′.82
„	2.	„	„	22	6	„	„	„	„	= 12 55·47
„	3.	„	„	18	6	„	„	„	„	= 12 55·96
„	3.	„	„	22	6	„	„	„	„	= 12 59·28
„	3.	„	„	1	54	„	„	„	„	= 13 2·26
„	4.	„	„	18	6	„	„	„	„	= 12 57·11
„	4.	„	„	21	54	„	„	„	„	= 12 59·33
„	4.	„	„	2	6	„	„	„	„	= 13 3·73
„	4.	„	„	5	54	„	„	„	„	= 12 57·11
									Mittel	= 12 58·12.

Für die horizontale Intensität gaben die Beobachtungen Folgendes:

am	2.	September	mit	Magn.	1	φ = 32°	13′.1,	T = 3.8592,	t = 22°.7,	t' = 24°.8
„	2.	„	„	„	2	φ = 42	39·1,	T = 3·4520,	t = 24·7,	t' = 23·8
„	4.	„	„	„	1	φ = 32	5·3,	T = 3·8610,	t = 20·0,	t' = 21·4
„	4.	„	„	„	2	φ = 42	47·7,	T = 3·4488,	t = 20·6,	t' = 21·4,

woraus man die Werthe der Intensität fand:

am	2.	September	um	1^h	46′	mit	Magn.	1.....Int.	= 2·3441	(Kreil und Wöss.)
„	2.	„	„	1	55	„	„	2..... „	= 2·3404	(Kreil und Wöss.)
„	4.	„	„	0	45	„	„	1..... „	= 2·3478	(Kreil und Wöss.)
„	4.	„	„	0	48	„	„	2..... „	= 2·3384	(Kreil und Wöss.)
								Mittel	= 2·3427.	

Die entsprechenden Werthe der horizontalen Intensität in Wien waren:

am	2.	September	um	22^h	3′	mittl.	Wien.	Zeit	Int.	= 2·00066
„	2.	„	„	2	3	„	„	„	„	= 2·00045
„	4.	„	„	22	3	„	„	„	„	= 1·99956
„	4.	„	„	2	3	„	„	„	„	= 2·00095
									Mittel	= 2·00041.

Für die verticale Intensität erhielt man folgende Grössen:

am 2. September um $5^h\ 50'$ $D' = 14°\ 14'7$, $t = 19°0$
„ 3. „ „ 21 36 $D' = 14\ 15·8$, $t = 24·7$
„ 4. „ „ 4 4 $D' = 14\ 15·5$, $t = 22·2$,

woraus man fand:

am 2. September	$D = 14°$	$6'4$	(Wöss.)
„ 3. „	$D = 14$	$2·3$	(Wöss.)
„ 4. „	$D = 14$	$4·2$	(Wöss.)
	Mittel $= 14$	$4·3$	
	Reduction $= +$	$16·7$	
	$\phi = 14$	$21·0$	
	Inclination $= 57$	$49·5$.	

Für die Gesammtkraft fand man den Werth

$$T = 4·3994.$$

XVII. VALONA.

Die Sonnenhöhen wurden im Hause des k. k. Consular-Agenten Herrn Calzavara beobachtet, die magnetischen Elemente auf den nördlich vom Hause des Mahmud Nedim Bey gelegenen Anhöhen.

Die correspondirenden Sonnenhöhen gaben für den Mittag folgende Uhrfehler Dent's:

am 8. September $F_d = +\ 14'\ 36''2$
„ 10. „ $F_d = +\ 14\ 36·6$
„ 11. „ $F_d = +\ 14\ 38·3$
„ 13. „ $F_d = +\ 14\ 41·2$.

Man nahm daher an für den 11. September um 10 Uhr Abends:

für Dent $F_d = +\ 14'\ 39''0$, für Tiede $F_t = +\ 15'\ 43''3$, für Barraud $F_b = +\ 51'\ 24''0$
$\Delta_d = +\ 1''5$, $\Delta_t = +\ 0''9$, $\Delta_b = -\ 0''1$.

Zur Berechnung des Längenunterschiedes nach Barraud wurde angenommen in Durazzo am 5. September

$$F_b = +\ 51'\ 17''3,\ \Delta_b = -\ 0''3.$$

Man fand hieraus den Längenunterschied:

Valona—Durazzo nach Dent . .	$= +\ 0'$	$5''7$ in Zeit
„ „ „ Tiede .	$= +\ 0$	$6·5$ „ „
„ „ „ Barraud	$= +\ 0$	$7·9$ „ „
Mittel .	$= +\ 0$	$6·7$ in Zeit
	$= +\ 0°$	$1'\ 40''$
Valona, östlich von Venedig . .	$= +\ 7$	$10\ 12$.

Die Mittagshöhen der Sonne gaben die Breite:

am	7.	September	= 40°	29′	27″	(Kreil.)
„	8.	„	= 40	29	1	(Kreil.)
„	10.	„	= 40	28	31	(Kreil.)
„	11.	„	= 40	28	19	(Wöss.)
„	12.	„	= 40	28	37	(Rund und Wöss.)
„	13.	„	= 40	29	4	(Kreil.)
		Mittel	= 40	28	50.	

Das Azimut der Mire wurde am 8. und 10. September jedesmal aus fünf Bestimmungen gefunden, und da der Tisch am zweiten Tage nicht genau auf demselben Punkte aufgestellt war wie am ersten, so wurden die am 8. September gemachten Declinationsbeobachtungen mit dem

$$\text{Azimute des 8. Septembers} = 130° 54'5,$$

jene des 10. Septembers mit dem

$$\text{Azimute des 10. Septembers} = 130\ \ 53\cdot4$$

berechnet. Man erhielt hiermit folgende Werthe der Declination:

am	8.	September	um	20^h	23′	Declin.	= 11° 15′3	(Wöss.)
„	8.	„	„	21	0	„	= 11 20·5	(Rund.)
„	8.	„	„	22	20	„	= 11 21·1	(Wöss.)
„	8.	„	„	0	17	„	= 11 23·3	(Rund.)
„	10.	„	„	20	53	„	= 11 14·9	(Wöss.)
„	10.	„	„	1	46	„	= 11 24·3	(Wöss.)
						Mittel	= 11 19·9.	

Die entsprechenden Beobachtungen in Wien gaben:

am	8.	September	um	18^h	6′	mittl.	Wien.	Zeit	Declin.	= 12°	57′60
„	8.	„	„	22	6	„	„	„	„	= 13	3·86
„	8.	„	„	1	54	„	„	„	„	= 13	4·58
„	10.	„	„	18	6	„	„	„	„	= 12	58·36
„	10.	„	„	21	54	„	„	„	„	= 13	5·00
„	10.	„	„	1	54	„	„	„	„	= 13	8·42
									Mittel	= 13	2·97.

Für die horizontale Intensität fand man die Werthe:

am	8.	September	mit	Magn.	1	φ = 31°	31′7,	$T = 3^r8217$,	$t = 21°0$,	$t' = 23°1$
„	8.	„	„	„	2	φ = 41	46·0,	$T = 3·4164$,	$t = 22·0$,	$t' = 22·8$
„	9.	„	„	„	1	φ = 31	31·0,	$T = 3·8176$,	$t = 19·4$,	$t' = 22·3$
„	9.	„	„	„	2	φ = 41	53·0,	$T = 3·4124$,	$t = 19·0$,	$t' = 21·2$
„	10.	„	„	„	1	φ = 31	39·2,	$T = 3·8200$,	$t = 19·2$,	$t' = 23·8$
„	10.	„	„	„	2	φ = 41	50·5,	$T = 3·4148$,	$t = 22·0$,	$t' = 22·5$.

woraus sich folgende Werthe der Intensität ergaben:

am	8.	September	um	4^h	50′	mit	Magn.	1.....Int. = 3·3902	(Kreil und Wöss.)
„	8.	„	„	4	49	„	„	2..... „ = 3·3839	(Kreil und Wöss.)
„	9.	„	„	3	30	„	„	1..... „ = 3·3930	(Kreil und Wöss.)
„	9.	„	„	3	27	„	„	2..... „ = 3·3833	(Kreil und Wöss.)
„	10.	„	„	22	10	„	„	1..... „ = 2·3859	(Kreil und Wöss.)
„	10.	„	„	22	17	„	„	2..... „ = 2·3876	(Kreil und Wöss.)
								Mittel = 2·3873.	

Aus den entsprechenden Beobachtungen in Wien fand man folgende Werthe der Intensität:

am	8.	September	um	2^h	3′	mittl.	Wien.	Zeit	Int.	$= 1{\cdot}99963$
„	8.	„	„	6	3	„	„	„	„	$= 1{\cdot}99905$
„	9.	„	„	2	3	„	„	„	„	$= 1{\cdot}99847$
„	9.	„	„	6	3	„	„	„	„	$= 1{\cdot}99882$
„	10.	„	„	22	3	„	„	„	„	$= 1{\cdot}99750$
										Mittel $= 1{\cdot}99869.$

Für die verticale Intensität fand man die Werthe:

am 9. September um $5^h\ 8'$ $D' = 13°\ 38'9$, $t = 17°7$
woraus folgt $D = 13\ \ 31{\cdot}8$ (Wöss.)
Reduction . . $= +\ \ 17{\cdot}7$
$\phi = 13\ \ 49{\cdot}5$
Inclination . . $= 56\ \ 52{\cdot}5.$

Für die Gesammtkraft fand man den Werth

$$T = 4{\cdot}3686.$$

XVIII. KORFU.

Der Beobachtungsort war die Besitzung des Herrn Marco Nencovich in S. Elia, eine halbe Stunde westlich von der Stadt zwischen den Dörfern Montucchio und Potamo.

Die correspondirenden Sonnenhöhen gaben für den Mittag folgende Fehler Dent's:

am 17. September $F_d = +\ 16'\ 26''5$
„ 18. „ $F_d = +\ 16\ \ 27{\cdot}2$
„ 19. „ $F_d = +\ 16\ \ 28{\cdot}5,$

wornach man für den 16. September um 10 Uhr Abends annahm:

für Dent $F_d = +\ 16'\ 26''1$, für Tiede $F_t = +\ 17'\ 26''4$, für Barraud $F_b = +\ 53'\ 0''4$
$\Delta_d = +\ \ 1''1$, $\Delta_t = +\ \ 1''2$, $\Delta_b = +\ \ 1''0.$

Hieraus ergab sich der Längenunterschied:

Korfu — Valona nach Dent . . $= +\ 1'\ 40''6$ in Zeit
„ „ „ Tiede . $= +\ 1\ \ 37{\cdot}9$ „ „
„ „ „ Barraud $= +\ 1\ \ 39{\cdot}1$ „ „
Mittel . $=\ \ 1\ \ 39{\cdot}2$ in Zeit
$= 0°\ 24'\ 48''$
Korfu, östlich von Venedig . . $= 7\ \ 35\ \ 0.$

Die Mittagshöhen der Sonne gaben für die Breite folgende Werthe:

am	17.	September	die	Breite	$= 39°$	38′	0″	(Rund.)
„	18.	„	„	„	$= 39$	38	6	(Kreil.)
„	19.	„	„	„	$= 39$	38	24	(Kreil.)
					Mittel $= 39$	38	10.	

Die Declination wurde an zwei verschiedenen ungefähr 300 Schritte von einander entfernten Punkten, und mittelst zweier Miren beobachtet, von denen die erste nach fünf Bestimmungen

das Azimut $= 37° \; 16'4$

hatte, die zweite aber nach sieben Bestimmungen

das Azimut $= 101° \; 7'6.$

Die erste Mire gilt für den 17., die zweite für den 18. und 19. September.
Hiermit wurden folgende Werthe der Declination gefunden:

am	17.	September	um	21^h	51′	Declin.	$= 11°$	$5'1$	(Wöss.)
„	17.	„	„	23	1	„	$= 11$	14·4	(Rund.)
„	17.	„	„	0	45	„	$= 11$	15·0	(Wöss.)
„	18.	„	„	21	6	„	$= 11$	9·4	(Wöss.)
„	18.	„	„	21	46	„	$= 11$	9·4	(Rund.)
„	18.	„	„	3	25	„	$= 11$	6·1	(Rund.)
„	19.	„	„	0	29	„	$= 11$	4·3	(Wöss.)
„	19.	„	„	1	2	„	$= 11$	2·9	(Kreil.)
„	19.	„	„	1	22	„	$= 11$	4·0	(Wöss.)
						Mittel	$= 11$	7·8.	

Die entsprechenden Beobachtungen in Wien gaben die folgenden Werthe der Declination

am	17.	September	um	21^h	54′	mittl.	Wien.	Zeit	Declin.	$= 12°$	$57'03$ [1])
„	17.	„	„	1	54	„	„	„	„	$= 13$	1·15
„	18.	„	„	18	6	„	„	„	„	$= 12$	53·37
„	18.	„	„	21	54	„	„	„	„	$= 12$	55·66
„	18.	„	„	1	54	„	„	„	„	$= 13$	0·81
„	18.	„	„	5	54	„	„	„	„	$= 12$	56·16
„	19.	„	„	22	6	„	„	„	„	$= 12$	57·93
„	19.	„	„	1	54	„	„	„	„	$= 13$	2·94
									Mittel	$= 12$	58·13.

Aus den Beobachtungen über die horizontale Intensität erhielt man:

am	18.	September	mit	Magn.	1	.....	$\varphi =$	$30°$	$56'0$,	$T =$	3^r7984,	$t = 24°2$, $t' = 23°3$
„	18.	„	„	„	2	.....	$\varphi =$	40	50·0,	$T =$	3·3836,	$t = 23·9$, $t' = 23·7$
„	19.	„	„	„	1	.....	$\varphi =$	30	40·7,	$T =$	3·7844,	$t = 22·1$, $t' = 21·5$
„	19.	„	„	„	2	.....	$\varphi =$	40	43·1,	$T =$	3·3880,	$t = 23·2$, $t' = 22·0$,

woraus sich folgende Werthe der Intensität ergaben:

am	18.	September	um	23^h	0′	mit	Magn.	1..... Int.	$= 2·4292$	(Kreil.)
„	18.	„	„	22	57	„	„	2..... „	$= 2·4300$	(Kreil.)
„	19.	„	„	22	45	„	„	1..... „	$= 2·4359$	(Kreil und Wöss.)
„	19.	„	„	22	51	„	„	2..... „	$= 2·4305$	(Kreil und Wöss.)
								Mittel	$= 2·4314.$	

In Wien hatte man an diesen Tagen folgende Werthe der Intensität:

am	18.	September	um	22^h	3′	mittl.	Wien.	Zeit	Int.	$= 1·99953$
„	18.	„	„	2	3	„	„	„	„	$= 1·99997$
„	19.	„	„	22	3	„	„	„	„	$= 1·99972$
„	19.	„	„	2	3	„	„	„	„	$= 2·00113$
									Mittel	$= 2·00009.$

[1]) Am 17. September Vormittags wurde in Wien eine schwache magnetische Störung bemerkt.

Für die verticale Intensität fand man:

am 18. September um	$23^h\ 55'$	$D' = 13°$	$3'2$,	$t = 23°8$
„ 19. „ „	22 28	$D' = 13$	$3·2$,	$t = 21·5$
daher am 18. September	. .	$D = 12$	$50·5$	(Wöss.)
„ 19. „	. .	$D = 12$	$52·6$	(Wöss.)
	Mittel . .	$= 12$	$51·5$	
	Reduction	$= +$	$19·3$	
		$\phi = 13$	$10·8$	
	Inclination	$= 55$	$38·0$.	

Für die Gesammtkraft fand man den Werth

$$T = 4·3073.$$

XIX. BRINDISI.

In Brindisi wurden die Beobachtungen häufig durch Gewitterregen unterbrochen, daher ihre Anzahl geringer ist als jene der früheren Stationen.

Die Sonnenhöhen wurden im Gasthause *„Al buon cuore“* in der Nähe der *Piazza dei comestibili* beobachtet, zur Aufstellung der magnetischen Instrumente diente der Garten des Herrn Canonicus D. Francesco di Castro in S. Margherita.

Es konnten keine correspondirenden Sonnenhöhen genommen werden; die einfachen Sonnenhöhen gaben für den 27. September um 5 Uhr den Fehler

$$F_d = +\ 8'\ 55''9 \qquad \text{(Kreil)}.$$

Es wurde demnach für den 27. September um 10 Uhr Abends angenommen:

für Dent $F_d = +\ 8'\ 56''0$, für Tiede $F_t = +\ 9'\ 49''5$, für Barraud $F_b = +\ 44'\ 23''0$

$\Delta_d = +\ 1''1$, $\Delta_t = +\ 1''2$, $\Delta_b = -\ 2''0$,

woraus man die Längendifferenz zwischen Korfu und Brindisi findet:

Korfu—Brindisi nach Dent . .	$= +\ 7'$	$42''2$	in Zeit
„ „ „ Tiede .	$= +\ 7$	$36·9$	„ „
„ „ „ Barraud	$= +\ 7$	$38·3$	„ „
Mittel .	$= +\ 7$	$39·1$	in Zeit
	$= 1°$	$54'$	$46''$
Brindisi, östlich von Venedig .	$= 5$	40	14.

Die Mittagshöhen der Sonne gaben die Breite:

am 25. September	$= 40°$	$38'$	$48''$ (Kreil.)
„ 27. „	$= 40$	38	49 (Kreil.)
Mittel	$= 40$	38	$48·5$.

Da die Mire nahe war, so wurden für das Azimut derselben an verschiedenen Tagen verschiedene Werthe gefunden, nämlich:

am 26. September	Azimut	$= 284°$	$43'3$	(Wöss.)
„ 27. „	„	$= 284$	$38·9$	(Wöss.)
„ 28. „	„	$= 284$	$37·5$	(Wöss.)

Mit dem ersten Azimute fand man:

am	26. September	um	21^h	$29'$	Declin.	$= 11°\ 45'9$	(Rund.)

mit dem zweiten:

„	27. „	„	21	22	„	$= 11\ 48{\cdot}9$	(Rund.)

mit dem dritten:

„	28. „	„	22	37	„	$= 11\ 54{\cdot}6$	(Kreil.)
„	28. „	„	23	20	„	$= 11\ 51{\cdot}0$	(Wöss.)
„	29. „	„	23	31	„	$= 11\ 52{\cdot}9$	(Rund.)
					Mittel	$= 11\ 50{\cdot}7.$	

Die entsprechenden Beobachtungen in Wien gaben:

am	26. September	um	18^h	$6'$	mittl.	Wien.	Zeit	Declin.	$= 12°\ 57'63$
„	26. „	„	21	54	„	„	„	„	$= 13\ 0{\cdot}57$
„	27. „	„	18	6	„	„	„	„	$= 12\ 56{\cdot}23$
„	27. „	„	22	6	„	„	„	„	$= 13\ 3{\cdot}44$
„	28. „	„	22	6	„	„	„	„	$= 13\ 2{\cdot}45$
„	28. „	„	1	54	„	„	„	„	$= 13\ 5{\cdot}75$
								Mittel	$= 13\ 1{\cdot}01.$

Für die horizontale Intensität wurden die Werthe gefunden:

am 29. September mit Magn. 1 ..... $\varphi = 31°\ 49'4$, $T = 3'8328$, $t = 14°2$, $t' = 15°5$
„ 29. „ „ „ 2 ..... $\varphi = 42\ 16{\cdot}1$, $T = 3{\cdot}4272$, $t = 15{\cdot}5$, $t' = 15{\cdot}0$,

woraus sich ergibt:

am	29. September	um	1^h	$22'$	mit	Magn.	1.....	Int. $= 2{\cdot}3742$	(Kreil und Wöss.)
„	29. „	„	1	24	„	„	2.....	„ $= 2{\cdot}3662$	(Kreil und Wöss.)
								Mittel $= 2{\cdot}3702.$	

In Wien hatte man für die horizontale Intensität:

am	29. September	um	22^h	3′	mittl.	Wien.	Zeit	Int.	$= 1{\cdot}99871$
„	29. „	„	2	3	„	„	„	„	$= 2{\cdot}00017$
								Mittel	$= 1{\cdot}99944.$

Für die verticale Intensität erhielt man:

am 29. September um $0^h\ 37'$ $D' = 13°\ 43'3$, $t = 16{\cdot}1$
daher $D = 13\ 37{\cdot}7$ (Wöss.)
Reduction $= +\ 21{\cdot}1$
$\phi = 13\ 58{\cdot}8$
Inclination $= 57\ 9{\cdot}1.$

Für die Gesammtkraft fand man den Werth

$$T = 4{\cdot}3698.$$

XX. MOLFETTA.

Die Sonnenhöhen wurden im Gasthause des „Österreichischen Lloyd“ auf dem Platze beobachtet, am 5. October aber im Hafen beim Leuchtthurme, welcher 450 Meter nördlich vom Gasthause liegt. Zu den magnetischen Beobachtungen wurde der $1^1/_2$ (italienische) Meilen östlich ausser der Stadt gelegene Garten des Herrn Sergio Fontana benützt.

Die correspondirenden Sonnenhöhen gaben folgende Fehler Tiede's für den Mittag:

am 2. October $F_t = +4'\ 25''8$ (Kreil.)
„ 3. „ $F_t = +4\ 26\cdot5$ (Kreil.)
„ 5. „ $F_t = +4\ 25\cdot8$ (Kreil.)

Zur Längenbestimmung nahm man für den 3. October um 10 Uhr Abends an:

für Dent $F_d = +3'\ 45''5$, für Tiede $F_t = +4'\ 26''2$, für Barraud $F_b = +39'\ 0''2$
$\Delta_d = +\ 1''4$, $\Delta_t = +\ 0''7$, $\Delta_b = +\ 0''4$.

Hieraus ergab sich der Längenunterschied:

Brindisi — Molfetta nach Dent . .	= + 5' 17''7	in Zeit
„ „ „ Tiede .	= + 5 22·1	„ „
„ „ „ Molfetta	= + 5 15·6	„ „
Mittel .	= + 5 18·5	in Zeit
	= 1° 19' 37''	
Molfetta, östlich von Venedig . .	= 4 20 37.	

Die Mittagshöhen der Sonne gaben folgende Werthe für die Breite:

am 3. October	Breite = 41° 13' 24''	(Kreil.)	
„ 4. „ „	= 41 13 11	(Kreil.)	
„ 5. „ „	= 41 13 32	(Kreil.)	[beim Leuchtthurm]

Das Azimut der Mire wurde im Mittel aus 14 Bestimmungen gefunden

$$= 292° 43'8$$

und hiemit bestimmte man die magnetische Declination:

am 2. October	um 23^h	30'	Declin.	= 12°	26'6	(Rund.)
„ 2. „ „	0	37	„	= 12	30·9	(Wöss.)
„ 2. „ „	1	9	„	= 12	32·1	(Wöss.)
„ 2. „ „	1	40	„	= 12	34·1	(Rund.)
„ 2. „ „	3	3	„	= 12	27·0	(Wöss.)
„ 2. „ „	3	25	„	= 12	26·1	(Rund.)
„ 3. „ „	1	16	„	= 12	30·5	(Rund.)
„ 3. „ „	2	3	„	= 12	29·3	(Wöss.)
„ 3. „ „	2	56	„	= 12	26·7	(Rund.)
„ 3. „ „	4	0	„	= 12	25·6	(Wöss.)
			Mittel	= 12	28·9.	

In Wien waren die entsprechenden Werthe der Declination:

am 2. October	um 22^h	6'	mittl. Wien. Zeit	Declin.	= 13°	4'40
„ 2. „ „	1	54	„ „ „	„	= 13	8·26
„ 2. „ „	5	54	„ „ „	„	= 13	2·82
„ 3. „ „	22	6	„ „ „	„	= 13	2·25
„ 3. „ „	2	6	„ „ „	„	= 13	8·20
„ 3. „ „	5	54	„ „ „	„	= 13	2·99
				Mittel	= 13	4·82.

Für die horizontale Intensität wurden folgende Grössen gefunden:

am 2. October	mit Magn.	1	φ = 32°	19'2,	T = 3'8752,	t = 16°7,	t' = 16°0
„ 2. „ „	„	2	φ = 43	10·1,	T = 3·4588,	t = 16·2,	t' = 16·3
„ 3. „ „	„	1	φ = 32	22·7,	T = 3·8770,	t = 17·5,	t' = 17·8
„ 3. „ „	„	2	φ = 43	8·3,	T = 3·4556,	t = 17·3,	t' = 17·8.

woraus man folgende Werthe der Intensität ableitete:

am	2.	October	um	21^h	48′	mit	Magn. 1.....	Int. = 2·3330	(Kreil und Wöss.)
„	2.	„	„	21	53	„	„ 2.....	„ = 2·3243	(Kreil und Wöss.)
„	3.	„	„	22	24	„	„ 1.....	„ = 2·3305	(Kreil und Wöss.)
„	3.	„	„	22	21	„	„ 2.....	„ = 2·3267	(Kreil und Wöss.)
								Mittel = 2·3286.	

In Wien hatte man an diesen Tagen folgende Werthe der Intensität:

am	2.	October	um	18^h	3′	mittl.	Wien.	Zeit	Int. = 2·00099
„	2.	„	„	22	3	„	„	„	„ = 2·00054
„	3.	„	„	22	3	„	„	„	„ = 2·00031
„	3.	„	„	2	3	„	„	„	„ = 2·00215
									Mittel = 2·00100.

Die Beobachtungen über die verticale Intensität gaben folgende Werthe:

am 2. October um 22^h 9′ $D' = 14° 10'0$, $\omega' - \omega = 0'0$, $\sigma + \sigma' = -2'1$, $t = 15°6$ [1])
„ 3. „ „ 23 57 $D' = 14\ 11{\cdot}2$, $t = 20{\cdot}1$,

woraus man erhielt:

am 2. October	$D = 14°$	$0'6$	(Rund.)
„ 3. „	$D = 14$	$1{\cdot}9$	(Wöss.)
Mittel . . .	$= 14$	$1{\cdot}3$	
Reduction	$= +$	$21{\cdot}6$	
	$\phi = 14$	$22{\cdot}9$	
Inclination	$= 57$	$52{\cdot}9$.	

Für die Gesammtkraft fand man den Werth

$$T = 4{\cdot}3798.$$

XXI. ANCONA.

Der Aufstellungsplatz für sämmtliche Beobachtungen war der äussere Damm des Hafens gegenüber dem Lazarethe.

Die correspondirenden Sonnenhöhen gaben folgende Fehler Dent's für den Mittag

am 19. October	$F_d = -7'$	$58''2$	(Kreil.)
„ 20. „	$F_d = -7$	$54{\cdot}6$	(Kreil.)

Während eines achttägigen Aufenthaltes in Triest hatte Herr Professor Schaub, Director der dortigen Marine-Sternwarte, die Güte, die Chronometer mit seiner Pendeluhr zu vergleichen, woraus für den 17. October um 10^h Abends folgende Fehler und Gänge hervorgingen:

für Dent $F_d = -6'\ 57''4$, für Tiede $F_t = -6'\ 37''3$, für Barraud $F_b = +27'\ 29''5$
$\Delta_d = +\ 2''87$, $\Delta_t = +\ 2''46$, $\Delta_b = -\ 0''62$.

[1]) Die Libelle, welche zur Nivellirung des Ringes dient, der die verticalen Eisenstäbe trägt, war in Wien reparirt worden, und wurde in dieser Station wieder angewendet.

Für Ancona gaben die Beobachtungen am 19. October um 10^h Abends:

für Dent $F_d = -7' \, 56''7$, für Tiede $F_t = -7' \, 38''0$, für Barraud $F_b = +26' \, 25''8$

$\Delta_d = + \quad 3''6$, $\Delta_t = + \quad 3''0$, $\Delta_b = + \quad 0''6$.

Daraus folgt der Längenunterschied zwischen Ancona und Triest:

nach Dent . .	= 1' 5"7	in Zeit
„ Tiede .	= 1 6·1	„ „
„ Barraud	= 1 3·6	„ „
Mittel .	= 1 5·1	in Zeit

Ancona, westlich von Triest = 0° 16' 16".

Den Längenunterschied zwischen Triest und Greenwich nimmt Herr Prof. Schaub an zu

55' 3" in Zeit.

Die Mittagshöhen der Sonne gaben für die Breite folgende Werthe:

am 19. October	Breite	= 43° 37' 34"	(Kreil.)
„ 20. „	„	= 43 37 28	(Wöss.)
	Mittel	= 43 37 31.	

Das Azimut der Mire wurde im Mittel aus 11 Bestimmungen gefunden

= 96° 35'3.

Hiermit ergaben sich folgende Werthe der magnetischen Declination:

am 19. October	um	20^h	42'	Declin.	= 13°	39'3	(Wöss.)
„ 19. „	„	21	56	„	= 13	39·9	(Kreil.)
„ 19. „	„	22	25	„	= 13	37·6	(Rund.)
„ 19. „	„	23	27	„	= 13	32·2	(Rund.)
„ 19. „	„	0	19	„	= 13	41·9	(Wöss.)
„ 19. „	„	0	57	„	= 13	39·4	(Rund.)
„ 19. „	„	1	24	„	= 13	43·6	(Wöss.)
„ 19. „	„	2	3	„	= 13	40·3	(Rund.)
„ 20. „	„	21	25	„	= 13	41·6	(Wöss.)
				Mittel	= 13	39·5.	

In Wien waren die entsprechenden Werthe der Declination:

am 19. October	um	18^h	6'	mittl.	Wien.	Zeit	Declin.	= 12°	54'39
„ 19. „	„	21	54	„	„	„	„	= 12	56·63
„ 19. „	„	2	6	„	„	„	„	= 13	2·20
„ 20. „	„	18	6	„	„	„	„	= 12	56·72
„ 20. „	„	21	54	„	„	„	„	= 12	57·97
							Mittel	= 12	57·58.

Für die horizontale Intensität wurden folgende Grössen gefunden:

am 20. October	mit Magn.	1	$\varphi = 34°$	42'7,	$T = 4''0100$,	$t = 19°2$,	$t' = 21°2$
„ 20. „	„ „	2	$\varphi = 46$	48·8,	$T = 3·5736$,	$t = 17·8$,	$t' = 20·3$
„ 20. „	„ „	1	$\varphi = 34$	32·7,	$T = 4·0092$,	$t = 17·5$,	$t' = 20·0$
„ 20. „	„ „	2	$\varphi = 46$	51·2,	$T = 3·5680$,	$t = 17·8$,	$t' = 20·0$,

woraus sich folgende Werthe der Intensität ergaben:

am 20. October	um	22^h	53'	mit Magnet	1..... Int.	= 2·1831	(Kreil und Rund.)
„ 20. „	„	22	56	„ „	2..... „	= 2·1773	(Kreil und Rund.)
„ 20. „	„	1	24	„ „	1..... „	= 2·1880	(Kreil und Wöss.)
„ 20. „	„	1	8	„ „	2..... „	= 2·1799	(Kreil und Wöss.)
					Mittel	= 2·1821.	

In Wien fand man an diesem Tage folgende Werthe der Intensität:

um 22^h 3′ mittl. Wien. Zeit Int. = 2·00011
„ 2 3 „ „ „ „ = 2·00129
Mittel = 2·00070.

Die Beobachtungen über die verticale Intensität gaben folgende Werthe:

am 20. October um 1^h 14′ $D' = 15°\ 54'3$, $\omega' - \omega + 0'01$, $\sigma' + \sigma = + 1'12$, $t = 19°1$
„ 20. „ „ 2 25 $D' = 15\ 59·6$, $\omega' - \omega + 0·01$, $\sigma' + \sigma = + 1·12$, $t = 18·5$,

woraus man erhält:

am 2. October um 1^h 14′	$D =$	$15°\ 48'1$	(Wöss.)
„ 2. „ „ 2 25	$D =$	$15\ 54·2$	(Rund.)
Mittel . .	$=$	$15\ 51·1$	
Reduction	$= +$	$24·6$	
	$\phi =$	$16\ 15·7$	
Inclination	$=$	$60\ 53·4$.	

Für die Totalkraft fand man den Werth

$$T = 4·4854.$$

Um aus diesen Beobachtungen in Beziehung auf den Lauf der magnetischen Linien einige Ergebnisse abzuleiten, mussten sie zunächst übersichtlich zusammengestellt werden, was in der folgenden Tafel geschehen ist, welche auch die an manchen Orten früher gefundenen Declinationen enthält, wie sie in den Seekarten, namentlich in der „Idrografia generale del mare adriatico“ (Milano 1825) angegeben sind. Diese Bestimmungen wurden zwar zu verschiedenen Zeiten und mit Instrumenten ausgeführt, welche an Genauigkeit den für die jetzigen Beobachtungen verwendeten weit nachstehen; allein in der Periode in welche sie fallen, war die Magnetnadel in ihrer secularen Horizontalbewegung bereits an dem westlichsten Punkte angelangt, daher war die Declinationsänderung nur gering, und die Instrumentenfehler werden sich im Mittel aus vielen, mit verschiedenen Apparaten angestellten Beobachtungen zum Theile gegenseitig tilgen, daher diese Bestimmungen immerhin einige Berücksichtigung verdienen.

Es ist hierbei zu bemerken, dass in der Idrografia die Declination

nicht für Venedig sondern für Padua,
„ „ Gravosa „ „ Ragusa,
„ „ Megline „ „ Cattaro

angegeben ist, welcher Umstand aber bei den wahrscheinlich ohnehin nicht unbedeutenden Beobachtungsfehlern nicht erheblich ist.

Im Mittel aus allen dreizehn aufgeführten früheren Beobachtungsstationen, für deren Bestimmungen das Jahr 1817 als Durchschnittsepoche erscheint, ergibt sich bis auf die jetzige Zeit eine Abnahme von

$3°\ 18'$.

Und da die neueren Beobachtungen an jenen Orten, von denen auch frühere Beobachtungen vorhanden sind, das Mittel der Declination

$$12° 41'2$$

geben, so dürfte die Declination zu jener Zeit in der Mitte des adriatischen Golfes wohl kaum über 16° gewesen sein, und in Venedig den Werth von 18°, in Korfu aber nur $14^1/_2$° erreicht haben.

Ort	Zeit 1854	Länge von Ferro	Breite	Declination			Inclination	Horiz. Intensität	Gesammt-Kraft
				Hydrographie		1854			
				Jahr	Declin.				
Triest.....	18.—21. Juni	31° 25'	45° 39'	—	— —	14° 2'9	62° 36'1	2·0903	4·5424
Venedig.....	30. Juni—3. Juli	30 0	45 26	1815	18° 5'	14 34·3	62 33·5	2·0893	4·5337
Parenzo.....	9.—11. Juli	31 16	45 14	1806	17 10	14 15·2	— —	—	—
Pola.....	13.—15. „	31 30	44 52	1823	15 15	13 53·0	— —	2·1189	—
Fiume	17.—19. „	32 7	45 19	—	— —	13 45·8	62 12·2	2·1099	4·5244
Lussin piccolo.	22.—25. „	32 8	44 32	—	— —	13 36·5	61 40·9	2·1328	4·4961
Zara.....	27.—29. „	32 55	44 7	1806	16 55	13 41·3	— —	2·1669	—
Spalato	1.— 2. August	34 7	43 31	1820	16 35	13 3·6	60 26·1	2·2050	4·4689
Curzola	5.— 6. „	34 48	42 59	—	— —	12 24·4	59 42·9	2·2443	4·4503
Lagosta	7.— 8. „	34 34	42 47	1818	16 15	12 26·1	— —	—	—
Lissa	11.—12. „	33 51	43 5	—	— —	12 32·0	59 31·9	2·2517	4·4407
Lesina.....	13.—14. „	34 7	43 11	—	— —	12 41·5	— —	2·2372	—
Gravosa.....	16.—18. „	35 46	42 40	1820	15 22	11 50·1	59 8·9	2·2663	4·4194
Megline.....	20.—21. „	36 14	42 27	1825	15 33	11 54·2	58 52·3	2·2823	4·4149
Antivari.....	25.—29. „	36 39	42 6	—	— —	11 33·0	58 23·5	2·2999	4·3882
Durazzo.....	2.— 4. September	37 9	41 19	1818	15 58	11 20·3	57 49·5	2·3427	4·3994
Valona.....	7.—13. „	37 10	40 29	1823	13 56	11 19·9	56 52·5	2·3873	4·3686
Korfu.....	17.—19. „	37 35	39 38	1818	14 33	11 7·8	55 38·0	2·4314	4·3073
Brindisi	26.—29. „	35 40	40 39	1824	14 35	11 50·7	57 9·1	2·3702	4·3698
Molfetta.....	2.— 3. October	34 21	41 14	—	— —	12 28·9	57 52·9	2·3286	4·3798
Ancona	19.—20. „	31 9	43 38	1811	17 39	13 39·5	60 53·4	2·1821	4·4854

Die Zahlen dieser Tabelle bieten das Mittel dar, die magnetischen Linien über die Ausdehnung des adriatischen Golfes zu ziehen, wenngleich in dieser Beziehung es wünschenswerth gewesen wäre, dass auch auf der Westküste desselben mehr Stationen hätten gemacht werden können. Da aber, wie bereits im Eingange erwähnt wurde, die ganze Reise nur für praktische Zwecke angeordnet war, welche auch bei einer geringeren Anzahl von Stationen vollkommen erreicht werden konnten, so musste man sich damit um so mehr begnügen, als sie sich ohnehin schon in die spätere Jahreszeit erstreckte, welche den im Freien auszuführenden Beobachtungen grosse Hindernisse in den Weg legt.

Die Zahlen der vorhergehenden Tabelle könnten ohne weitere Abänderung zur Verzeichnung der magnetischen Linien benützt werden, wenn man diese so ziehen wollte, wie sie zur Zeit der Beobachtung bestanden. Es wird aber zweckmässiger sein, sie an diejenigen anzuschliessen, welche aus den früheren, bei der Bereisung der österreichischen Monarchie behufs der Untersuchung über die Vertheilung des Erdmagnetismus ausgeführten Beobachtungen hervorgehen, daher alle Bestimmungen auf dieselbe Epoche zurückzuführen sind. Dies ist zwar keine so ganz leichte Sache, als man gewöhnlich glaubt, und zwar aus dem Grunde, weil die seculären Änderungen der magnetischen Elemente, wie die neueren Beobachtungen lehren, nichts weniger als gleichförmig vor sich gehen, daher man aus zwei der Zeit nach entfernten Bestimmungen eines Elementes nicht die Werthe dieses Elementes für die Zwischenzeiten durch einfache Interpolation ableiten kann, wie man doch meistens zu thun pflegt. Man muss eine fortlaufende Reihe von Beobachtungen zur Verfügung haben, um daraus die

Werthe zu entnehmen für die Epochen, von welcher und auf welche man zu reduciren hat. Glücklicher Weise sind die seculären Änderungen für bedeutende räumliche Entfernungen, z. B. die Ausdehnung von Mitteleuropa nahezu dieselben,[1]) so dass man auch Beobachtungen ziemlich entlegener Stationen benützen kann.

Bei den Beobachtungen über Inclination oder verticale Intensität bietet sich noch die Schwierigkeit der unvollkommenen Ausführung aller derzeitigen Apparate dar, deren Angaben für längere Zeiträume nicht verlässlich sind, besonders wenn durch öfteren Transport, Reparatur oder andere Abänderungen der Apparat seine Beschaffenheit so ändert, dass er jedesmal so zu sagen ein anderer wird, und man auch bei der sorgfältigsten Behandlung nicht sicher ist, dass irgend ein erlangtes Ergebniss mit den früheren verglichen werden könne. Durch Einführung des Inductions-Inclinatoriums von Lamont ist zwar diesem Übelstande um Vieles, aber noch nicht gänzlich abgeholfen, da es nur für Differenzbeobachtungen bestimmt ist, daher dessen Angaben nur auf Grundlage sogenannter absoluten Beobachtungen, welche doch wieder mit den früheren Apparaten auszuführen sind, benützt werden können.

Unter diesen Umständen halte ich, wenn man ein gutes Inclinatorium, z. B. eines von Repsold, in Händen hat, es für das zweckmässigste, mit mehreren Nadeln zu beobachten, und das Mittel der Angaben derselben als wahrscheinlichstes Ergebniss anzunehmen, wie dies in den letzten Jahren der Bereisung der österreichischen Monarchie geschehen ist.

Die Epoche, auf welche die Beobachtungen zurückgeführt worden sind, ist das Jahr 1850·0 und es dienten zu ihrer Reduction die an der Prager Sternwarte ausgeführten Beobachtungen. Nur die des Jahres 1854 wurden mittelst der in Wien ausgeführten reducirt.

Da die Declinationsbestimmungen des Jahres 1846 wegen der unsicheren Torsion des Fadens nicht verlässlich sind, so wurden die in diesem Jahre besuchten Stationen weggelassen mit Ausnahme von Lietzen, Salzburg und Linz, wo die Beobachtungen im Jahre 1851 wiederholt worden sind. Von Verona ist die Bestimmung vom Jahre 1847 aufgenommen worden. Für Kremsmünster hat der dortige Astronom, Herr Director Reslhuber, die Declination angegeben.[2])

Da in dem „Einfluss der Alpen“ die in der XXVI. Tafel[3]) gegebenen Werthe der Declination bereits auf das Jahr 1848·0 zurückgeführt sind, so war an diese Werthe nur die seculäre Änderung von 1848·0 bis 1850·0 anzubringen. Um diese aufzufinden, hat man aus den „Resultaten der magnetischen Beobachtungen zu Prag“:[4])

die Declination für 1848·0	14°	49′60
die Monatmittel für December 1849 und Jänner 1850 in den Prager Beobachtungen Bd. X, S. II und Bd. XI, S. I geben die Declination für 1850·0	14	36·38
daher die Reduction von 1848·0 auf 1850·0	—	13·22.

Bei den in den Jahren 1850 und 1851 ausgeführten Declinationsbestimmungen hat man nur von den bei jeder Station aufgeführten Werthen der Declination in Prag das Mittel zu nehmen, und den Unterschied dieses Mittels von 14° 36′38 als Reduction zu dem Mittel der

---

[1]) S. Einfluss der Alpen. Denkschr. der k. Akad. der Wissensch. in Wien, mathem.-naturw. Cl., Bd. I, S. 297 (Separ.-Abdr. S. 33).

[2]) S. das magnetische Observatorium in Kremsmünster. Denkschr. der k. Akad. der Wissensch. in Wien, mathem.-naturw. Cl., Bd. VI, 2. Abtheil., S. 16.

[3]) Denkschr. der k. Akad. der Wissensch. in Wien, mathem.-naturw. Cl., Bd. I, S. 300 (Separ.-Abdr. S. 36).

[4]) Denkschriften der k. Akad. der Wissensch. in Wien, mathem.-naturw. Cl., Bd. VIII, S. 89 (Separ.-Abdr. S. 1).

an der Station gefundenen Declinationen hinzuzugeben, um den Werth der Declination für 1850·0 zu erhalten.

Die Beobachtungen des Jahres 1854 hingegen, welche mittelst der Wiener Beobachtungen zu reduciren sind, erfordern die Kenntniss der Declination in Wien im Jahre 1850·0, zu welcher Zeit hier keine Beobachtungen ausgeführt wurden. Man kann daher nur durch Umwege zu dieser Kenntniss gelangen, indem man die während der Bereisung der österreichischen Monarchie vom 8.—12. Mai 1847 ausgeführten Bestimmungen zu Grunde legt und daraus die Declination für 1850 mittelst der Secularänderung in Prag berechnet. Jene Bestimmungen gaben

1847. 8.—12. Mai Declin. in Wien . . . . . 13° 53'68[1])

in Prag war zu dieser Zeit

Declination . .	= 15° 3'53	
1850·0	= 14 36·38	
Secular-Änderung	= — 27·15	— 27'15
Daher die Declination in Wien im Jahre 1850·0	=	13 26·53.

Mittelst dieses Werthes und den correspondirenden Wiener Beobachtungen wurden die auf der Reise 1854 ausgeführten Declinationsbestimmungen ebenso reducirt, wie es früher von den Beobachtungen der Jahre 1850 und 1851 gezeigt worden ist.

Um den Werth der horizontalen Intensität für 1850·0 in Prag zu finden, bediente man sich der zwischen 1847 und 1851 dort ausgeführten Messungen,[2]) nach welchen man hat:

für 1847·22 . . . . . $h = 1{\cdot}87843$
„ 1848·27 . . . . . $h = 1{\cdot}88050$
„ 1849·32 . . . . . $h = 1{\cdot}88659$
„ 1850·41 . . . . . $h = 1{\cdot}89071$
„ 1850·81 . . . . . $h = 1{\cdot}89158$
„ 1851·28 . . . . . $h = 1{\cdot}89263.$

Da hier ein ziemlich regelmässiges Fortschreiten dieser Werthe mit der Zeit ersichtlich wird, so wurden sie in die Gleichung

$$H = h + at + bt^2$$

substituirt, wo H die horizontale Intensität für 1850·0 und t die Zeit bedeutet, welche zwischen dieser Epoche und der Beobachtung verflossen ist. Diese Gleichungen nach der Methode der kleinsten Quadrate behandelt, geben die Werthe

$$H = 1.88858, \quad a = 0.003662, \quad b = 0.000086,$$

wobei die übrigbleibenden Fehler werden:

für 1847·22	— 0·00070,	für 1850·41 . . .	= — 0·00064
„ 1848·27	+ 0·00148,	„ 1850·81 . . .	= — 0·00009
„ 1849·32	— 0·00054,	„ 1851·28 . . .	= + 0·00050

und der wahrscheinlichste Fehler = 0.00059 ist.

[1]) S. „Magnetische und geographische Ortsbestimmungen im österreich. Kaiserstaate." Bd. II, 1847, pag. 31.

[2]) Resultate aus den magnetischen Beobachtungen in Prag, XX. Denkschr. der k. Akad. der Wissensch. in Wien, mathem.-naturw. Cl., Bd. VIII, S. 118 (Separ.-Abdr. S. 30).

Nach der Reise wurde der Theodolit (I), an welchem in Wien die Intensitätsmessungen ausgeführt werden, mit dem Reise-Theodoliten (II) verglichen, indem man mit jedem vier Bestimmungen machte, die durch gleichzeitige Ablesung am Variations-Apparate auf gleiche Intensität zurückgeführt wurden. Man fand

mit dem Theodoliten	I	die Intensität = 2·00482
„ „ „	II	„ „ = 2·00614
		Unterschied = 0·00132.

Da dieser Unterschied weit innerhalb der Grenze der gewöhnlichen Beobachtungsfehler liegt, und nur durch eine viel grössere Anzahl von Bestimmungen festgestellt werden könnte, so wurde er bei der Zusammenstellung der folgenden Tafel nicht berücksichtiget.

Bei den früheren Reisen wurden die Intensitäten mit einem Theodoliten der königlich-böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften bestimmt, hiebei aber jedesmal auch der Theodolit (I) mitgenommen, welcher auch, da er bei einem etwaigen Unfalle als Ersatz zu dienen hatte, sehr oft mit jenem verglichen wurde. Bezeichnet man den Theodoliten der böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften mit L, so ergaben während der Reise:

im Jahre	1846	16 Vergleichungen	$L - \mathrm{I} = -0{\cdot}0040$ [1])
„ „	1847	34 „	$L - \mathrm{I} = +0{\cdot}0004$ [2])
„ „	1848	36 „	$L - \mathrm{I} = -0{\cdot}0012$. [3])

In den folgenden Jahren wurde nur der Theodolit L zu den Reisebeobachtungen benützt.

Bei dem vielfachen Gebrauche, welchem diese Apparate unterzogen wurden, und der daraus hervorgehenden Abnützung vorzüglich während der Reisen, ist es schwierig so kleine Unterschiede mit Sicherheit zu ermitteln. Jedenfalls geht aber eben aus dem geringen Werthe derselben die Überzeugung hervor, dass ihre Vernachlässigung auf die Ergebnisse der Beobachtungen keinen bedeutenden Einfluss ausüben wird.

Was die Inclination betrifft, so sind die früheren Bestimmungen derselben im „Einfluss der Alpen Tafel XI“ ebenfalls auf die Epoche 1848·0 reducirt. Um sie für 1850·0 zu erhalten, kann man nach den Prager Beobachtungen[4]) annehmen:

Inclination im Jahre	1848·0	= 66°	2'·0
„ „ „	1850·0	= 65	55·0
Daher die Reduction von 1848·0 auf 1850·0		= —	7·0.

Für Wien findet man mit dieser Reduction aus der im Jahre 1847 angestellten Beobachtung

Inclination im Jahre 1850·0 = 64° 15'.

Es geben aber die in der Mitte eines jeden Monates, vom Juni 1852 angefangen, ausgeführten Wiener Beobachtungen:

für	1852	die Inclination = 64° 19'·9
„	1853	„ „ = 64 17·4
„	1854	„ „ = 64 17·1.

---

[1]) S. Ortsbestimmungen, Bd. I, 1846, S. 16.

[2]) S. Ortsbestimmungen, Bd. II, 1847, S. 7.

[3]) S. Ortsbestimmungen, Bd. III, 1848, S. 6.

[4]) S. Resultate aus den magnetischen Beobachtungen zu Prag, XX. Denkschr. der k. Akad. der Wissensch. in Wien, mathem.-naturw. Cl., Bd. VIII, S. 118 (Separ.-Abdr. S. 30).

Nimmt man also nach diesem Gange die jährliche Änderung zu 2 Minuten an, so würde die Inclination in Wien

$$\text{für } 1850{\cdot}0 = 64^\circ\ 26'$$

sein. Es wurde daher zur Reduction der Beobachtungen für 1854 das Mittel aus beiden Werthen, oder die

$$\text{Inclination für Wien im Jahre } 1850{\cdot}0 = 64^\circ\ 20'{\cdot}5$$
$$\text{und für die Beobachtungen von 1854 die Reduction} = +\ \ 3{\cdot}5$$

angenommen.

Die auf der Reise im Jahre 1851 gefundenen Werthe der Inclination[1]) endlich wurden durch die Reduction $= +\ 1'{\cdot}5$ auf die Epoche 1850·0 zurückgeführt.

Die nach dem angegebenen Verfahren reducirten Beobachtungen sind in der folgenden Tafel zusammengestellt, welche die Werthe der Intensität in dem absoluten Masse ausgedrückt enthält. Will man sie in dem, in vielen Werken noch angenommenen willkürlichen Maasse ausdrücken, nach welchem z. B. in London die Intensität der Gesammtkraft $= 1{\cdot}372$ gesetzt wird, so hat man die Zahlen der Tafel nur durch den Reductionsfactor $= 3{\cdot}4941$ zu dividiren.

Resultate der magnetischen Beobachtungen

auf 1850·0 reducirt.

Ort	Länge von Ferro	Breite	Declination	Intens. der hor. Kraft	Inclination	Intens. d. Tot. Kraft	Anmerkungen
Rattenberg	29° 17'	47° 27'	— —	1·9720	64° 21'	4·556	
Rovigo	29 26	45 4	15° 1'5	2·0866	62 36	4·534	
Padua	29 32	45 24	15 9·8	2·0740	62 50	4·542	
Brunnecken	29 34	46 48	— —	2·0001	63 50	4·536	
Belluno	29 53	46 8	14 35·4	2·0462	63 16	4·549	
Conegliano	29 58	45 53	15 14·8	2·0563	63 5	4·542	
Venedig	29 59	45 26	15 1·1	2·0749	62 43	4·526	Mittel aus 1847 und 1854.
St. Johann	30 0	47 32	— —	1·9709	64 23	4·559	
Lienz	30 24	46 50	— —	2·0079	63 48	4·548	
Salzburg	30 39	47 48	15 16·6	1·9612	64 34	4·567	Mittel aus 1846 und 1851.
Böckstein	30 42	47 0	— —	2·0025	63 46	4·530	
Hofgastein	30 45	47 10	— —	2·0024	63 58	4·562	
Golling	30 47	47 35	— —	1·9784	64 23	4·576	
Altheim	30 51	48 15	— —	1·9472	64 43	4·559	
Udine	30 55	46 4	— —	2·0570	63 3	4·539	
Radstadt	31 8	47 23	— —	1·9963	64 10	4·581	
Ancona	31 9	43 31	14 8·4	2·1692	60 57	4·467	
Gmünd	31 10	46 54	— —	2·0146	63 42	4·547	
St. Georgen	31 11	47 55	15 6·6	1·9669	64 37	4·588	
Ischl	31 14	47 43	— —	1·9629	64 25	4·546	●
Vöklabruck	31 16	48 1	— —	1·9577	64 36	4·564	
Parenzo	31 16	45 14	14 38·5	—	— —	—	
Görz	31 18	45 56	13 58·5	2·0670	62 55	4·540	
Bleiberg	31 22	46 36	14 37·5	2·0413	63 23	4·556	
Triest	31 25	45 39	14 28·2	2·0802	62 39	4·528	Mittel aus 1847 und 1854.
Pola	31 30	44 52	14 12·4	2·1119	62 11	4·526	Mittel aus 1847 und 1854.
Kremsmünster	31 48	48 3	14 44·6	1·9590	64 40	4·578	Mittel aus 1846 und 1851.
Adelsberg	31 54	45 46	13 49·6	2·0796	62 42	4·534	
Lietzen	31 55	47 34	14 35·1	1·9944	64 7	4·570	Mittel aus 1846 und 1851.
Linz	31 56	48 18	14 42·5	1·9612	64 40	4·583	Mittel aus 1846 und 1851.
Klagenfurt	31 58	46 37	14 20·0	2·0418	63 22	4·555	
St. Lambrecht	31 58	47 4	14 32·5	2·0180	63 46	4·565	
Fiume	32 7	45 19	14 17·7	2·0994	62 20	4·520	Mittel aus 1847 und 1854.

[1]) S. Ortsbestimmungen, 1851, V. Bd., S. 9 und 11.

Ort	Länge von Ferro	Breite	Declination	Intens. der hor. Kraft	Inclination	Intens. d. Tot. Kraft	Anmerkungen
Admont	32° 8'	47° 35'	14° 13'1	2·0029	63° 58'	4·564	
Lussin piccolo	32 8	44 32	14 5·9	2·1195	61 44	4·475	
Laibach	32 12	46 3	13 58·5	2·0690	62 51	4·534	
Kallwang	32 25	47 27	14 0·0	2·0093	63 47	4·548	
Eisenerz	32 33	47 32	14 8·6	2·0069	63 53	4·559	
St. Paul	32 34	46 43	13 56·4	2·0437	63 19	4·551	
Neustadtl	32 52	45 48	13 18·6	2·0742	62 37	4·510	
Aflenz	32 54	47 32	13 51·7	2·0064	63 52	4·555	
Zara	32 55	44 7	13 48·9	2·1541	— —	—	Mittel aus 1847 und 1854.
Bruck	32 57	47 25	13 51·5	2·0141	63 49	4·564	
Cilli	32 58	46 14	13 40·9	2·0758	62 51	4·549	
Mölk	33 1	48 14	13 56·6	1·9724	64 33	4·590	Mittel aus 1846 und 1847.
Ottočaz	33 4	44 51	13 59·0	2·1213	61 55	4·506	
Gratz	33 8	47 4	13 49·2	2·0363	63 27	4·556	
Carlstadt	33 15	45 29	13 47·5	2·0982	62 21	4·521	
Marburg	33 21	46 35	13 27·8	2·0512	63 10	4·544	
Mali-Hallan	33 23	44 22	— —	2·1492	61 30	4·504	
Schottwien	33 32	47 39	13 53·1	2·0073	63 53	4·560	
Sebenico	33 33	43 44	13 37·1	2·1776	60 55	4·480	
Agram	33 35	45 49	13 36·8	2·0953	62 28	4·532	Mittel aus 1847 und 1851.
Gleichenberg	33 37	46 52	13 21·3	2·0436	63 25	4·567	
Lissa	33 51	43 5	13 1·2	2·2403	59 35	4·425	
Stein am Anger	33 56	47 12	— —	2·0332	63 48	4·605	
Petrinia	33 58	45 26	13 25·6	2·1017	62 15	4·514	
Warasdin	33 58	46 8	— —	2·0796	62 49	4·552	
Wien	34 2	48 13	13 31·1	1·8978	64 20	4·590	
Spalato	34 7	43 31	13 24·7	2·1912	60 38	4·468	Mittel aus 1847 und 1854.
Lesina	34 7	43 11	13 10·7	2·2243	— —	—	
Ödenburg	34 15	47 41	13 26·0	2·0121	63 59	4·587	
Molfetta	34 21	41 13	12 50·6	2·3154	57 56	4·361	
Bellovar	34 32	45 53	13 11·3	2·0921	62 34	4·541	
Lagosta	34 32	42 47	12 51·1	—	— —	—	
Pressburg	34 46	48 9	13 22·3	2·0054	63 56	4·564	
Curzola	34 48	42 59	12 50·9	2·2318	59 46	4·432	
Neu-Gradiska	35 6	45 14	12 54·5	2·1240	61 53	4·507	
Brindisi	35 40	40 39	12 16·2	2·3586	57 13	4·356	
Gravosa	35 45	42 40	12 19·2	2·2552	59 12	4·404	
Ragusa	35 47	42 38	12 17·8	2·2623	59 27	4·451	
Kenese	35 48	47 2	12 40·0	2·0546	63 21	4·580	
Komorn	35 52	47 45	12 29·8	2·0309	63 37	4·572	
Fünfkirchen	35 55	46 4	12 36·0	2·0984	62 26	4·534	
Megline	36 14	42 27	12 24·0	2·2722	58 56	4·403	
Esseg	36 22	45 32	12 17·5	2·1205	61 58	4·512	
Cattaro	36 26	42 25	12 3·2	2·2792	59 21	4·471	
Tolna	36 29	46 25	12 31·5	2·0870	62 44	4·555	
Ofen	36 43	47 29	12 18·6	2·0446	63 13	4·537	
Cettigne	36 48	42 24	— —	2·2792	59 3	4·432	
Antivari	36 49	42 6	12 6·1	2·2886	58 27	4·374	
Durazzo	37 8	41 19	11 48·7	2·3301	57 53	4·383	
Valona	37 10	40 29	11 43·4	2·3764	56 56	4·355	
Korfu	37 35	39 38	11 36·2	2·4191	55 42	4·293	
Carlowitz	37 37	45 11	11 3·6	2·1957	61 12	4·558	
Szegedin	37 48	46 15	11 20·2	2·1032	62 22	4·535	
Szolnok	37 55	47 10	11 39·8	2·0701	63 9	4·583	
Erlau	38 3	47 53	11 47·6	2·0520	63 28	4·594	
Semlin	38 4	44 50	11 26·5	2·1581	61 11	4·477	
Temeswar	38 52	45 45	10 50·0	2·1336	61 39	4·493	

Um aus diesen Zahlen die magnetischen Linien verzeichnen zu können, muss man das Verhältniss suchen, in welchem sich die Richtung und Stärke der magnetischen Kraft nach der geographischen Lage der Beobachtungsorte ändert. Für die Declination wurde, da die Isogonen mit den Meridianen nur kleine Winkel bilden, die Abnahme derselben bei wachsender Länge für verschiedene Breitengrade bestimmt, wobei sich wieder der Einfluss deutlich zeigte, den die österreichischen und steierischen Alpen auf den Lauf dieser Linien ausüben, und welcher sich allmählich verliert, so wie man sich gegen Süden oder Osten von diesem Gebirgsstocke entfernt.

Um diesen Gegenstand genauer zu erörtern, wurden mehrere nahe gelegene Stationen in eine Gruppe vereinigt und aus ihren Längen und Declinationen die Mittel genommen. Es begreift:

die	Gruppe	I	die Stationen	Salzburg und St. Georgen,
„	„	II	„ „	Mölk, Aflenz, Bruck,
„	„	III	„ „	Linz und Kremsmünster,
„	„	IV	„ „	Wien und Pressburg,
„	„	V	„ „	Aflenz, Bruck, Gratz,
„	„	VI	„ „	Komorn, Kenese,
„	„	VII	„ „	Erlau, Szolnok,
„	„	VIII	„ „	Rovigo, Padua, Venedig,
„	„	IX	„ „	Pola, Fiume, Lussin,
„	„	X	„ „	Triest, Parenzo, Pola,
„	„	XI	„ „	Agram, Karlstadt, Petrinia,
„	„	XII	„ „	Semlin, Temeswar, Szegedin,
„	„	XIII	„ „	Molfetta,
„	„	XIV	„ „	Durazzo und Valona.

Aus der Zusammenstellung je zweier dieser Gruppen fand man folgende Werthe (Δ) der Abnahme der Declination für Einen Längengrad:

Gruppen	I und	II	$\Delta = 38'6$,	Gruppen	VIII und	IX	$\Delta = 23'0$
„	III „	IV	$\Delta = 30{\cdot}4$,	„	X „	XI	$\Delta = 22{\cdot}6$
„	V „	VI	$\Delta = 26{\cdot}8$,	„	XI „	XII	$\Delta = 25{\cdot}6$
„	VI „	VII	$\Delta = 23{\cdot}8$,	„	XIII „	XIV	$\Delta = 23{\cdot}1$.

Die Zunahme der Änderung in der Gruppe XI und XII ist wahrscheinlich der Einwirkung einer anderen Störungsquelle zuzuschreiben, von der schon bei einer früheren Gelegenheit die Rede war.[1])

Zur Verzeichnung der Declinationscurven (Isogonen) wurden überdies noch folgende Gruppen gebildet:

Lussin, Ottocaz, Zara	gaben	das	Mittel	der	Declination	= 13°	57'9
Laibach, Adelsberg, Neustadtl	„	„	„	„	„	= 13	42·2
Gratz, Gleichenberg, Marburg	„	„	„	„	„	= 13	32·8
Schottwien, Ödenburg	„	„	„	„	„	= 13	39·6
Lissa, Lesina, Curzola, Lagosta	„	„	„	„	„	= 12	58·5
Kenese, Tolna, Fünfkirchen	„	„	„	„	„	= 12	35·8
Komorn, Ofen, Kenese	„	„	„	„	„	= 12	29·5
Megline, Cattaro, Antivari	„	„	„	„	„	= 12	11·1
Brindisi, Korfu	„	„	„	„	„	= 11	56·2
Erlau, Szolnok, Szegedin	„	„	„	„	„	= 11	35·8.

Einige Stationen mit abweichenden Bestimmungen, wie Belluno, Görz, Carlowitz blieben ganz unberücksichtiget, da man nicht sicher ist, ob Beobachtungsfehler oder örtliche Störungen diese Abweichungen hervorbrachten. Ob die bei der Isogone von 14° zwischen Laibach und Zara zum Vorscheine kommenden Einbiegungen (siehe die beigegebene Karte) wirklich vorhanden seien, müssen zahlreichere Beobachtungen in jenen Gegenden lehren, als bisher anzustellen möglich waren.

Die Curvensysteme der Isoclinen und Isodynamen der Horizontalkraft wurden nach den einzelnen Beobachtungszahlen verzeichnet. Bei den ersteren ist das Zusammenrücken in tieferen Breiten bemerkenswerth, da sie unter dem 40. Breitegrad nur halb so weit von

[1]) Einfluss der Alpen. Denkschr. der kais. Akad. der Wissensch. in Wien, mathem.-naturw. Cl., I. Bd., S. 310 (Separ.-Abdr. S. 46).

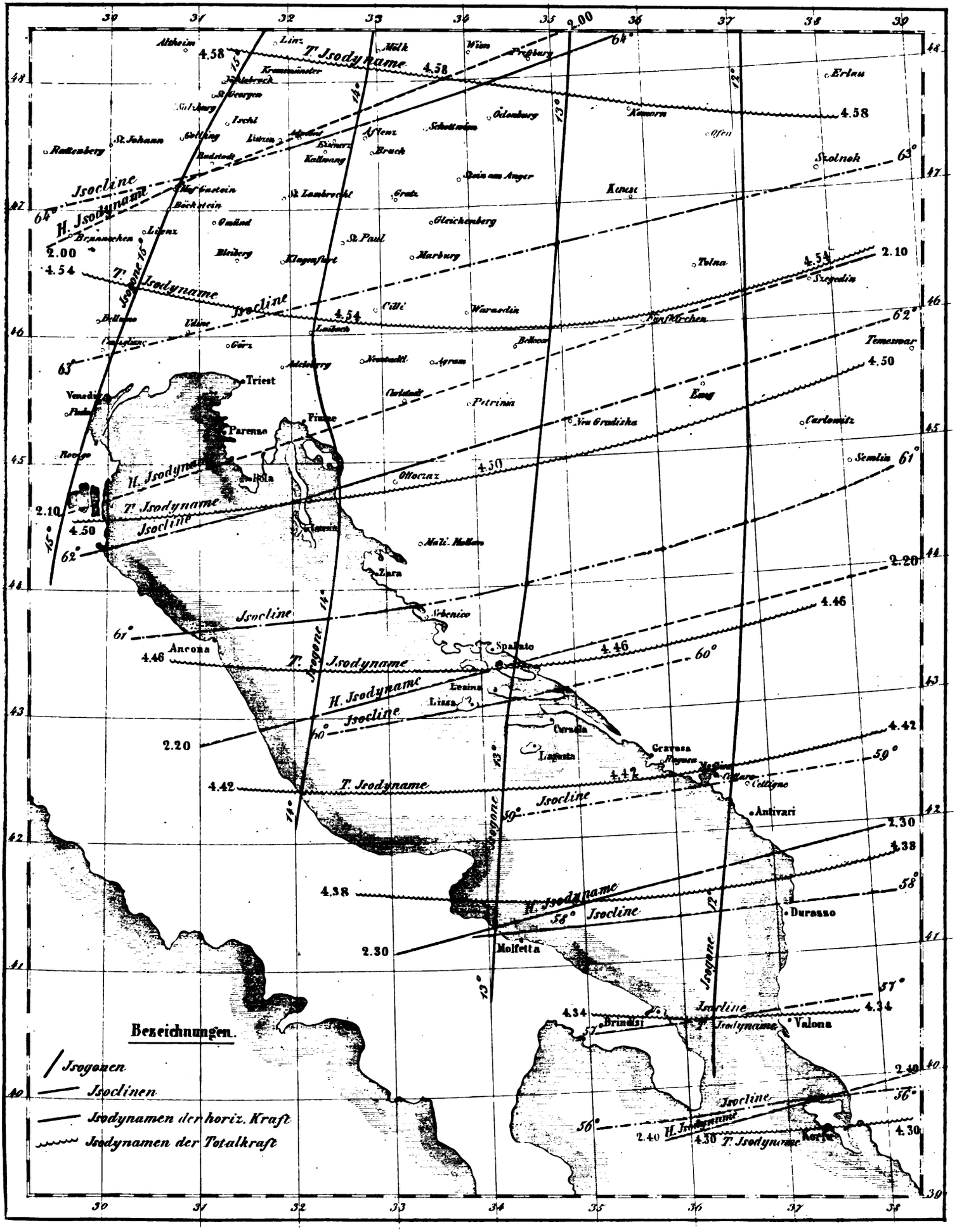
einander entfernt sind als unter dem 48., während nach der Theorie dieses Verhältniss nur 5:6 sein soll.

Um den Lauf der Isodynamen der Totalkraft verfolgen zu können, mussten wieder aus den nächstgelegenen Stationen Gruppen gebildet werden, aus denen sich die Änderungen der Gesammtkraft mit hinlänglicher Regelmässigkeit ergeben. Man hat nämlich, wenn man diese Gruppen nach dem aus ihrem Mittel sich ergebenden Werthe der Gesammtkraft ordnet, folgende Reihe:

Gruppe	1	bestehend	aus	Erlau und Szolnok	Intensität	= 4·589
„	2	„	„	Linz, Kremsmünster, Mölk	„	= 4·584
„	3	„	„	Wien, Pressburg, Ödenburg, Komorn . . .	„	= 4·578
„	4	„	„	Ofen, Kenese, Tolna	„	= 4·577
„	5	„	„	Salzburg, Golling, Ischl, St. Georgen . . .	„	= 4·569
„	6	„	„	Gratz, Stein a. Anger, Gleichenberg, Marburg	„	= 4·568
„	7	„	„	Lietzen, Admont, Eisenerz, Kallwang . . .	„	= 4·560
„	8	„	„	Aflenz, Bruck, Schottwien	„	= 4·560
„	9	„	„	St. Lambrecht, St. Paul, Bleiberg, Klagenfurt	„	= 4·557
„	10	„	„	Rattenberg, St. Johann, Brunnecken, Lienz .	„	= 4·550
„	11	„	„	Hofgastein, Böckstein, Gmünd	„	= 4·546
„	12	„	„	Belluno, Udine, Görz	„	= 4·543
„	13	„	„	Warasdin, Bellovar, Agram	„	= 4·542
„	14	„	„	Venedig, Padua, Rovigo, Conegliano . . .	„	= 4·536
„	15	„	„	Cilli, Laibach, Adelsberg, Neustadtl . . .	„	= 4·532
„	16	„	„	Triest, Pola, Fiume	„	= 4·527
„	17	„	„	Fünfkirchen, Esseg, Neugradiska	„	= 4·518
„	18	„	„	Szegedin, Temeswar, Carlowitz, Semlin . .	„	= 4·516
„	19	„	„	Carlstadt, Petrinia, Ottočaz	„	= 4·514
„	20	„	„	Lussin, Mali-Hallan, Sebenico	„	= 4.486
„	21	„	„	Ancona	„	= 4·467
„	22	„	„	Spalato, Lissa, Curzola	„	= 4·442
„	23	„	„	Gravosa, Ragusa, Megline, Cattaro, Cettigne	„	= 4·432
„	24	„	„	Antivari, Durazzo, Valona	„	= 4·371
„	25	„	„	Molfetta, Brindisi	„	= 4·358
„	26	„	„	Korfu	„	= 4·293

Nach diesen Zahlen bietet die Verzeichnung der Curven keine Schwierigkeit. Sie nehmen in den Alpengegenden eine andere, grösseren Unregelmässigkeiten unterworfene Richtung als ausserhalb derselben, und scheinen wie die Isoclinen in den südlichen Breiten sich viel näher zu liegen als in den nördlichen; denn die nahezu unter demselben Längengrade liegenden Gruppen 2 und 7 geben für einen Breitegrad die Änderung der Intensität = 0.036, während aus den Gruppen 23 und 24 für einen Breitegrad die Änderung = 0.050 folgt. Wahrscheinlich ist auch diese Unregelmässigkeit nur Folge des Einflusses, den die Alpen auf die Vertheilung des Magnetismus ausüben.

Magnetische Linien an den Küsten des adriatischen Meeres.


Bezeichnungen.
Isogonen
Isoclinen
Isodynamen der horiz. Kraft
Isodynamen der Totalkraft
Triest
Parenzo
Pirano
Rovigno
Pola
Zara
Sebenico
Ancona
Spalato
Lesina
Lissa
Curzola
Lagosta
Gravosa
Ragusa
Cattaro
Cettigne
Antivari
Durazzo
Molfetta
Brindisi
Valona
Corfu
Linz
Wien
Pressburg
Erlau
Ofen
Szolnok
Kanisa
Temesvar
Szegedin
Tolna
Marburg
Gratz
Cilli
Agram
Carlstadt
Petrinia
Karlowitz
Semlin
Udine
Görz
Laibach
Klagenfurt
Villach
Salzburg
Ischl
Linz
Steyer
Kremsmünster
Melk
Amstetten
Brück
Schottwien
Oedenburg
Raab
Kaniza
Fünfkirchen
Essegg
Neutra
Neusohl
Eperies
Kaschau
Debreczin
Grosswardein
Arad
Mehadia
Orsova
Klausenburg
Hermannstadt
Kronstadt
Bukarest
Jassy
Fokschan
Galatz
Ibrail
Tultscha
Varna
Schumla
Rustschuk
Silistria
Widdin
Sofia
Philippopel
Adrianopel
Gallipoli
Rodosto
Constantinopel
Gallipoli
Smyrna
Scio
Mitylene
Tenedos
Dardanellen
Lemnos
Salonichi
Cassandra
Monte Santo
Volo
Lamia
Thermopylen
Livadien
Theben
Athen
Negroponte
Andros
Syra
Paros
Naxos
Milo
Santorin
Cerigo
Cerigotto
Candia
Suda
Canea
Retimo
Candia
Spinalonga
Rhodus
Cypern
Larnaka
Limasol
Paphos
Famagusta
Cap Greco
Cap Pyla
Cap Blanco
Cap Bon
Tunis
Biserta
Malta
Valetta
Augusta
Syracus
Catania
Messina
Reggio
Neapel
Gaeta
Civitavecchia
Livorno
Genua
Nizza
Marseille
Toulon
Antibes
Cannes
Hyères
Corsica
Bastia
Ajaccio
Sardinien
Cagliari
Porto Torres
Alghero
Sassari
Iglesias
Oristano
Nuoro
Tempio
Maddalena
Elba
Piombino
Orbitello
Civitavecchia
Rom
Ostia
Terracina
Gaeta
Capua
Neapel
Salerno
Amalfi
Sorrento
Capri
Ischia
Procida
Pozzuoli
Cumae
Misenum
Baiae
Puteoli
Nola
Avellino
Benevent
Foggia
Barletta
Bari
Trani
Molfetta
Giovenazzo
Polignano
Monopoli
Brindisi
Otranto
Gallipoli
Taranto
Gallipoli
Cap Leuca
Cap Santa Maria di Leuca
Cap Otranto
Cap Santa Maria
Cap Spartivento
Cap Passero
Cap Pachino
Cap Lilybäum
Cap Boeo
Cap Bon
Cap Blanco
Cap Pyla
Cap Greco
Cap Santa Maria
Cap Otranto
Cap Leuca

ÜBER DIE

ACCESSORISCHEN KIEMENORGANE

DER CLUPEACEEN,

NEBST BEMERKUNGEN ÜBER DEN DARMCANAL DERSELBEN.

VON

PROF. JOSEPH HYRTL,

WIRKLICHEM MITGLIEDE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

Mit 3 Tafeln.

VORGELEGT IN DER SITZUNG DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE AM 14. JUNI 1855.

Die Familie der Clupeaceen enthält, trotz der stattgefundenen Ausweisungen, noch immer sehr heterogene Elemente, und gewichtige Stimmen liessen sich für eine durch wiederholte Ausscheidungen zu unternehmende Läuterung dieser Familie vernehmen, welche vorzugsweise auf Grundlage anatomischer Merkmale zu bewerkstelligen wäre. Ich habe in dieser Absicht die in meinem Besitze befindlichen Gattungen der Clupeaceen vorgenommen, und wo mein Material nicht ausreichte, von der Gefälligkeit meines werthen Freundes und Collegen, Custos Heckel, dankbaren Gebrauch gemacht. Obwohl ich nun eigentlich nicht fand, was ich suchte, so war doch mein Bestreben in soferne nicht ein verunglücktes, als ich bei mehreren Gattungen einige anatomische Eigenthümlichkeiten beobachtete, welche, wenn auch nicht geeignet, durchgreifende Reformen in der Stellung derselben vorzunehmen, dennoch für die vergleichende Anatomie nicht ohne Werth sind. Hierher gehören:

1. die accessorischen Kiemenorgane etlicher Gattungen, welche an die in meinem Beitrage zur Anatomie von Heterotis beschriebene Kiemenschnecke erinnern, und wie diese die Bedeutung von Labyrinthen ansprechen, und

2. einige Verschiedenheiten im Baue und in den äusseren Verhältnissen des Darmcanals, welche sich bei mehreren, zoologisch sehr ähnlichen Gattungen vorfinden. Ich will das accessorische Kiemenorgan bei einer Gattung ausführlich beschreiben, und von den übrigen nur im Allgemeinen Übereinstimmendes oder Unterscheidendes bemerken.

I. ACCESSORISCHE KIEMENORGANE.

1. MELETTA THRYSSA C. V.

Die accessorischen Organe der Kiemen[1]) finden sich im obersten Raume der Kiemenhöhle, zwischen der Schädelbasis und dem oberen Segment des vierten Kiemenbogens, wie bei Heterotis. Das Organ hat eine knöcherne und eine knorpelige Stütze. Erstere besteht in einer breiten, viereckigen, ziemlich soliden Knochenplatte,[2]) welche sich vom oberen Segment des vierten Kiemenbogens erhebt, an ihrem vorderen Rande einen Halbmondeinschnitt, und an ihrem hinteren Rande eine nicht ganz geschlossene Öffnung von Hanfkorngrösse besitzt. Der untere, mit dem Kiemenbogensegment verwachsene Rand ist geradlinig, der obere convex gebogen. Das accessorische Organ liegt an der inneren Wand dieser Knochenplatte, während an der äusseren Wand eine Reihe Kiemenblättchen des vierten Kiemenbogens hinzieht. An den oberen Rand dieser Knochenplatte ist eine muldenförmige, dünne aber steife Knorpelplatte angewachsen, welche sich nach einwärts umbiegt, und mit ihrer unteren concaven Fläche zur Fixirung der oberen Wand des fraglichen Organs dient.[3]) Da die Knorpellamelle nicht so breit ist wie die Knochenplatte, so wird der zwischen beiden nach hinten offen bleibende Winkel durch ein fibröses Septum verschlossen.

Das accessorische Kiemenorgan selbst erscheint als eine Ausstülpung der oberen Rachenwand,[4]) welche unmittelbar über den unteren Schlundknochen beginnt, und sub forma eines weiten und sehr dickwandigen Canals, anfangs an der inneren Fläche der erwähnten Knochenplatte nach vorne, dann nach einwärts, und zuletzt nach rückwärts und auswärts läuft, und somit einen schneckenartig gekrümmten Gang darstellt, welcher, der Form nach, von der bei *Heterotis Ehrenbergii* vorkommenden, vielfach gewundenen Kiemenschnecke, nur durch seine einfache Krümmung, und durch die horizontale Lage seiner Ebene differirt. Der Querdurchmesser des Organs beträgt einen halben Zoll; der Längendurchmesser 8 Linien (bei einer Körperlänge von 19 Zoll).

Die Wanddicke misst (besonders an der inneren Seite) über anderthalb Linien, während die äussere, an die Knochenplatte anliegende Wand die unerhebliche Dicke einer gewöhnlichen Schleimhaut besitzt. Die Verdickung der Wand wird durch eine Muskelschichte veranlasst, deren Faserrichtung keine bestimmte ist.

An der inneren Oberfläche der äusseren, dünnen Wand des Organs, ziehen zwei parallele, durch eine schmale Furche getrennte Reihen äusserst zarter, scharfer und harter Leistchen hin, deren Richtung senkrecht steht, und die in Allem jenen fein- und langgezähnten Kämmen gleichen, welche den der Rachenhöhle zugekehrten, concaven Rand der Kiemen besetzt halten, und einen Rechen bilden zur Abwehr verletzender oder verunreinigender Bestandtheile des die Kiemenspalten passirenden Wassers. Die blinde Furche zwischen den beiden Blättchenreihen[5]) entspricht auch der verlängerten Richtung der vierten Kiemenspalte. Die untere Leistenreihe erscheint als eine Fortsetzung des Kammes des vierten Kiemenbogens, und die

---

[1]) Taf. I, Fig. 1, 2.
[2]) Taf. I, Fig. 2, lit. *d*.
[3]) Taf. I, Fig. 1, lit. *c*, *c*.
[4]) Taf. I, Fig. 1, lit. *b*.
[5]) Taf. I, Fig. 1.

obere als eine Verlängerung der Kammzäckchen der unteren Schlundkiefer. An den von den beiden Leistenreihen eingenommenen Stellen der Wand fehlt der musculöse Beleg, welcher, da er vom oberen Rande der oberen Leistenreihe beginnt, und, nachdem er das ganze Organ umgriffen, am unteren Rande der unteren Reihe endet, eine Verengerung und Entleerung desselben vermitteln wird, während ein von der Schädelbasis zur äusseren Oberfläche der früher beschriebenen Knorpelplatte ziehender Muskel das Organ erweitern kann.

Was die Gefässverhältnisse des beschriebenen Organs betrifft, so sind dieselben, wie bei *Heterotis Ehrenbergii*, entschieden respiratorisch. Es verlängert sich nämlich jener Ast der Kiemenarterie, welcher den vierten Kiemenbogen versorgt, an die knöcherne und knorpelige Stütze des accessorischen Kiemenorgans. Wird er, wie es mir an einem sehr grossen und frischen Exemplare von *Meletta* gelang, mit gefärbten Terpentinöl gefüllt, so sieht man eine Reihe feiner Zweige von ihm zur Schleimhaut des Organs hinziehen, wo sie sich zu einem sehr engmaschigen Netze auflösen, aus welchem sich eine mit der vierten Kiemenvene verschmelzende Blutader hervorbildet. — Auch ein nutritives Gefässsystem findet sich vor, von welchem ich jedoch nur den venösen Antheil mit Sicherheit erkannte, indem ich zwei, aus der Innenwand des Organs auftauchende Venenzweige von erheblicher Stärke sich in den Stamm der Jugularvene entleeren sah.

Die Nerven des Organs stammen aus dem *Vagus*. Sie sind sehr unbedeutend, und stehen mit dem auffallenden Nervenreichthum der Kiemenschnecke von *Heterotis* in grellem Contrast.

2. CHATOESUS CHACUNDA, C. V.

Das accessorische Kiemenorgan dieser Gattung unterscheidet sich in nichts, von jenem der *Meletta*. In Hinsicht auf die Kleinheit des Thieres, scheint es an Umfang und Wanddicke noch stärker entwickelt zu sein. Obwohl die Injection der Kiemengefässe nicht gelang, so lässt doch die vollkommene Übereinstimmung in allen übrigen anatomischen Eigenschaften auf eine gleiche Verwendung, wie bei *Meletta*, mit voller Sicherheit schliessen.

3. GONOSTOMA JAVANICUM, Sieb.

Unter allen Clupeiden scheint diese Gattung das fragliche Organ am entwickeltsten zu besitzen, da seine knöcherne Stütze an Umfang jene der zweimal grösseren *Meletta Thryssa* ansehnlich übertrifft. Die Knochenplatte ist auch nicht plan, wie bei letzterer, sondern muschelförmig gehöhlt, mit innerer Convexität, und an ihrer concaven Oberfläche mit einer niedrigen, senkrecht gestellten Leiste, und kleineren schiefen Ausläufern derselben versehen, welche auf eine mehrfach gebuchtete Beschaffenheit der inneren Oberfläche des Organs schliessen lassen. Die übrigen Attribute des Kiemengerüstes sind jenen der vorhergehenden gleich.

4. CLUPANODON AUREUS, Spix.

Bei dieser Art wird das accessorische Kiemenorgan in einem sehr rudimentären Zustande getroffen. Die knöcherne Stütze desselben am oberen Gliede des vierten Kiemenbogens bildet nur ein niedriges und schmales Knochenplättchen, an dessen äusserer Fläche sich die Kiemenblättchenreihe dieses Bogens fortsetzt, und an dessen innere Fläche sich eine einfache sack-

förmige Ausstülpung der oberen Rachenwand, als Andeutung des fraglichen Organs, anlegt. Knorpelige Stützen fehlen. Der Zahnrechen an der concaven Seite des vierten Kiemenbogens und der *Ossa pharyngea inferiora* setzt sich in die Höhle der Ausstülpung des Rachens fort, wo sie am blinden Ende desselben bogenförmig in einander übergehen. Der Ausstülpungssack der oberen Rachenwand hatte bei dem untersuchten, 7 Zoll langen Exemplare, nur die Grösse einer kleinen Erbse.

Die sonstige Form der Kiemen und Nebenkiemen stimmt mit *Meletta* überein.

5. KOWALA ALBELLA, C. V.

Dieser kleine indische Fisch hat die Form der Kiemen von *Meletta* und *Chatoessus*. Die vierte Kiemenspalte ist besonders weit. Das accessorische Organ ist, bei der nur 3 Zoll messenden Länge des Fisches, zwar sehr klein, aber als ein blindes, sackförmiges, etwas nach einwärts gekrümmtes Diverticulum der oberen Schlundwand deutlich zu erkennen. Sein Stützknochen, gleichfalls dem obersten Stück des vierten Kiemenbogens angehörend, ist schmal, aber hoch, und nicht durchbohrt.

6. SARDINELLA ANCHOVIA, C. V.

Dieser kleine, nur 5 Zoll lange Fisch besitzt ein sehr entwickeltes accessorisches Kiemenorgan mit knöcherner und knorpeliger Stütze, dicken häutigen Wänden, und starker hakenförmiger (spiraler?) Windung seines 1 Linie weiten Ganges.

Gattungen, deren Weingeist-Exemplare ich untersuchte, und bei welchen das accessorische Organ spurlos fehlt, sind:

1. *Osteoglossum Vandelli* C. V.
2. *Albula Bonanus* Lacep.
3. *Notopterus Bontianus* C. V., bei welcher auch die Verbindung der Schwimmblase mit dem Gehörorgane vorkommt.
4. *Rogenia alba* C. V.
5. *Megalops atlanticus* und *indicus* C. V., mit sehr deutlich ausgeprägtem Zusammenhange der Schwimmblase mit dem Gehörorgane.
6. *Coilia Dussumieri* C. V.
7. *Elops saurus* L.
8. *Clupea harengus* und *latulus* L.
9. *Harengula sprattus* C. V., hat zwar am vierten Kiemenbogen eine kleine Knochenleiste, aber das accessorische Organ fehlt.
10. *Engraulis atherinoides* C. V. — Dagegen trägt *Engraulis brevifilis* ein nicht unansehnliches Knochenblatt am vierten Kiemenbogen, dessen Beziehung zu dem accessorischen Kiemenorgane noch in Frage gestellt ist.

Zweifelhaft ist das Vorkommen des Organs bei folgenden Gattungen, deren Kiemen nicht im feuchten Zustande, sondern nur an Skeleten untersucht werden konnten.

a. Pellona Lechenaultii C. V., von welcher ich nur ein Skelet besitze, hat am oberen Gelenkstücke des vierten Kiemenbogens eine so dünne und niedrige Knochenleiste aufsitzen, dass sie nur ein *Processus muscularis* zu sein scheint.

b. Alausa tyrannus De Kay. Ich besitze von dieser amerikanischen Species nur ein Skelet. An diesem sehe ich an der gewohnten Stelle des accessorischen Kiemenorgans eine breite, steile, dicke, senkrecht aufsteigende Knochenplatte,[1]) mit oberem convexen, vorderem concaven Rande, und mit einer hanfkorngrossen Öffnung am hinteren Rande, ganz ähnlich jener von *Meletta*. Ich würde auf diese Beobachtung hin das Vorkommen des fraglichen Organs nicht in Zweifel ziehen, wenn nicht bei einer *Alausa vulgaris* aus dem Nil, und einer *Alausa Pilchardus*, welche ich in Heckel's Museum untersuchte, keine Spur desselben zu entdecken gewesen wäre. — Ich halte es nicht für möglich, dass ein so auffallender anatomischer Unterschied zwischen Arten derselben Gattung obwalten kann. Was aber die knöcherne Platte der *Alausa tyrannus* für eine andere Verwendung haben könnte, als die einer Stütze für unser Organ, ist mir gleichfalls ein Räthsel.

c. Hyodon claudalus C. V. Ebenso unentschieden bleibt das Vorkommen des accessorischen Kiemenorgans bei *Hyodon*, von welchem ich kein Weingeist-Exemplar zur Hand hatte, und am Skelete dieselbe Knochenplatte wie bei *Alausa*, aber kleiner und ohne Ausschnitt am hinteren Rande, vorfand.

II. VERDAUUNGSORGANE.

Die wichtigsten Unterschiede der untersuchten Clupeaceen-Gattungen betreffen das Vorkommen oder den Mangel eines Muskelmagens, die Länge des Darmcanals, die Zahl der *Appendices pyloricae*, und die Einmündung der Schwimmblase in den Verdauungscanal. Leider kommen bei äusserlich sehr nahe verwandten Gattungen sehr auffallende Verschiedenheiten in den genannten Punkten vor, und umgekehrt, so dass ich mich nur in die einfache Angabe ihres Vorkommens, nicht aber in ihre Verwendbarkeit zu Classificationszwecken einlassen kann.

Einige mit einem accessorischen Kiemenorgane versehene Clupeiden besitzen einen musculösen Magen, ähnlich jenem der Mugil-Arten und des Heterotis. Ein solcher findet sich jedoch, wenn auch in minder entwickeltem Grade, und zugleich mit den zwei langen *Appendices pyloricae* bei *Notopterus Bontianus*[2]) und *Osteoglossum Vandelli*, welche keine accessorischen Kiemenorgane besitzen.

1. MELETTA THRYSSA, C. V.

Bei *Meletta thryssa* verengert sich der Pharynx zu einem wahren Ösophagus, welcher einen Zoll lang in der Bauchhöhle nach hinten verläuft, die gewöhnliche Stelle des häutigen Magens einnimmt, sich dann nach vorne umbiegt, und in einen äusserst kräftigen, dickwandigen, von den Seiten zusammengedrückten Muskelmagen mit scharfer Grenze übergeht. Unmittelbar vor der Umbeugungsstelle mündet in schief nach vorne gehender Richtung der *Ductus pneu-*

[1]) Tab. I, Fig. 3, litt. *a*.
[2]) Tab. II, Fig. 6.

maticus einer grossen, die ganze Bauchhöhle einnehmenden Schwimmblase ein. Die Wände des Muskelmagens haben in der Mitte eine Dicke von drei Linien, und an ihrer inneren Oberfläche finden sich dicht unter der Einmündung des Ösophagus zwei gegenständige knorpelharte Stellen, auf welche, gegen den Pylorus zu, noch mehrere minder hervorragende härtliche Stellen folgen. Eine Pylorusklappe ist nur als niedrige Ringwulst angedeutet. Der sehr lange Darmcanal (26 Zoll auf 10 Zoll Körperlänge und 4 Zoll Bauchhöhlenlänge) tritt aus der linken Magenwand nach vorne heraus, biegt sich schnell nach hinten um, und durchzieht die Bauchhöhle in vielen ab- und aufsteigenden Windungen, welche durch lockeres, fettreiches Zellgewebe in einen schwer entwirrbaren Pack zusammengehalten werden. Das Anfangsstück des Darmcanals ist sein weitester Abschnitt. Es erstreckt sich bis in die Nähe des Afters, wo es mit allmählich zunehmender Verengerung in ein von nun an an Umfang gleichbleibendes Darmrohr übergeht. Es ist fast in seiner ganzen Länge mit dicht gedrängten, kurzen, einfachen, oder bis zu ihrer Basis gespaltenen *Appendices pyloricae* besetzt, welche jedoch nur auf der einen Hälfte der Peripherie des Darmrohres aufsitzen, und die andere frei lassen.[1])

Bei sorgfältiger Isolirung der einzelnen Appendices findet man, dass sie nicht gleichförmig einer neben dem andern stehen, sondern zu Büschel zusammengedrängt, oder auf Ballen zusammengewunden werden, deren jedem eine Ausbuchtung des Darmcanals entspricht, welche, wie die Haustra am menschlichen Grimmdarm, quer über das Darmrohr geht, und fünfzig bis achzig Appendices trägt. Die innere Oberfläche des ganzen Darmcanals ist mit sehr feinen, nur als zarte Querstraffirung erkennbaren Leistchen oder Fältchen besetzt, welche in dicht gedrängter Reihenfolge um die ganze innere Peripherie des Darmrohres herumgehen, und durch mehrere, (3—4) nach der Länge des Darmes laufende, aber nicht parallele Streifen geschnitten werden.

Die Leber ist klein, die Gallenblase oval, gross, mit der Leber nicht in Contact, sondern blos durch zwei feine *Ductus hepatici* mit ihr verbunden. Der Choledochus ist ziemlich stark, und verengert sich plötzlich vor seiner Einmündung in den Darm, welche zwischen den Lumina der obersten *Appendices pyloricae* stattfindet. Kein Pancreas-Rudiment. Milz klein, weit hinten gelegen. Geschlechtsdrüsen paarig. Harnwerkzeuge bekannt.

2. CHATOESSUS CHACUNDA, C. V.

Chatoessus Chacunda hat den Muskelmagen,[2]) die büschelförmig gruppirten, vielleicht noch zahlreicheren, und um den Anfang des Darmcanals zu einem dicken, den musculösen Magen allseitig überwölbenden Kuchen vereinigten *Appendices pyloricae*,[3]) den langen Darmcanal, und die einfache, grosse, in den Ösophagus mündende Schwimmblase der *Meletta*.

3. CLUPEA HARENGUS, LINN. und HARENGULA SPRATTUS, C. V.

Ich erwähne zuerst die von Valenciennes an mehreren Clupeiden *(Clupea, Alausa, Butirinus)* beobachtete Eigenthümlichkeit des Magens des gemeinen Härings.[4]) — Er besitzt an

---

[1]) Tab. I, Fig. 4.
[2]) Tab. II, Fig. 1, litt. *b*.
[3]) Ibid. litt. *c, c*.
[4]) Tab. II, Fig. 3.

zwei Exemplaren, die ich vor mir habe, eine fast durch die ganze Bauchhöhlenlänge sich erstreckende konische Form, welche nach hinten in eine feine Spitze ausgeht, die sich in einen Canal verlängert, welcher sich etlichemal rankenförmig windet (lit. *c*), anfangs nach hinten zieht, dann sich nach vorne umbiegt und in die hintere Hälfte der pfriemenförmigen, schmalen und langen Schwimmblase einmündet. Dieser Canal ist der *Ductus pneumaticus*. Der Magen ist selbst an seinem vordersten Theile nicht weiter als der Schlund (er war leer), mit welchem er ohne deutliche Zwischengrenze zusammenhängt. Am Ende seines vorderen Drittels hängt er mit einer engen, darmähnlichen *Portio pylorica* zusammen, welche unter einem sehr spitzigen Winkel von ihm nach vorne abgeht, und sich nach einem 10 Linien langen Verlauf nach hinten als eigentlicher Darmcanal umkrümmt, welcher geradelinig zum After zieht. Am Beginne des geraden Darmcanals mündet ein Bündel von 24 langen, ungespaltenen, ziemlich weiten *Appendices pyloricae* (lit. *f*) ein, welche anfangs an der ganzen Peripherie des Dünndarmes aufsitzen, dann aber nur an Einer Seite des Darmrohres in kurzer Strecke stehen. Die innere Oberfläche des kurzen Darmcanals ist mit zahlreichen, sich dachziegelförmig deckenden Kreisfalten besetzt. Leber und Gallenblase gross. Zwei *Ductus hepatici*. Der *Ductus choledochus* weit, mit sehr enger, zwischen den Lumina der ersten *Appendices pyloricae* gelegenen Darmmündung.

Bei *Clupea latulus* mündet der *Ductus pneumaticus* wie gewöhnlich in die Rückenwand des Schlundes; dagegen bei *Harengula sprattus* C. V. die Verbindung des *Ductus pneumaticus* mit dem Magen dieselbe wie bei *Clupea* ist, die Zahl der *Appendices pyloricae* aber nur acht beträgt, von welchen der siebente der längste ist.[1])

4. SARDINELLA ANCHOVIA, C. V.

Die Unterleibsorgane waren in so schlechtem Zustande, dass ich nicht mit Bestimmtheit sagen kann, ob die Schwimmblase dieselbe Verbindung mit dem Magen, wie bei *Clupea* habe, oder nicht. Ich vermuthe jedoch das erstere, da der Magen in eine sehr feine hintere Spitze ausläuft, an welcher sich ein Faden (wahrscheinlich der abgerissene *Ductus pneumaticus*) inserirt. — Eigenthümlich ist die Form des Magens. Ein langer Ösophagus scheint durch eine einfache Umbiegung nach vorne in eine sehr entwickelte, anfangs röhrenförmig enge, dann aber keulenförmig sich verdickende *Pars pylorica* überzugehen. An der Übergangsstelle ragt der dünnwandige *Fundus coecus* nach hinten, und zieht sich in die eben erwähnte feine Spitze aus. Die keulenförmige Verdickung der langen *Pars pylorica* entsteht durch Massenzunahme der *Muscularis*, nicht durch Erweiterung der Höhle. Die Schleimhaut derselben zeigt sehr entwickelte netzförmige Falten. Der Dünndarm macht eine lange, scharfgebogene S-förmige Krümmung. Die vordere Schlinge der Krümmung macht selbst wieder einige Nebenbiegungen von kleinem Halbmesser. Der Dünndarmanfang ist mit Büscheln zahlreicher *Appendices pyloricae* besetzt, welche in eine einfache Reihe endigen.[2])

5. ALAUSA VULGARIS, C. V.

Diese Species aus dem Nil hat den Magen des Härings. Sein in eine konische Spitze auslaufender Blindsack setzt sich unmittelbar in den *Ductus pneumaticus* fort. Derselbe läuft aber

[1]) Tab. III, Fig. 5.
[2]) Tab. II, Fig. 4.

nicht in spiralen Drehungen zur Schwimmblase, sondern besitzt an seiner inneren Oberfläche eine spirale Klappe. Der Darmcanal geht vom Pylorus aus vier Linien nach vorne, biegt sich dann nach hinten um, um an der rechten Seite des Magenblinddarmes geradelinig zum After zu gehen. Sein Anfangsstück ist mit 77 ungleich langen, ungespaltenen, und verschiedentlich weiten *Appendices pyloricae* besetzt, welche theils einen dichten Kranz um den Pylorus bilden, theils am rechten Darmrande aufsitzen. Verbindung der Schwimmblase mit dem Gehörorgane.

Alausa Pilchardus C. V. verhält sich ebenso, mit dem einzigen, sehr bemerkenswerthen Unterschiede, dass die Zahl der *Appendices pyloricae* blos sieben beträgt, von denen vier im Kreise um den Pylorus, die übrigen am rechten Darmrande sitzen.

6. ELOPS SAURUS, C. V.

Die *Portio cardiaca* des Magens bildete einen langen und weiten Blindsack, welcher die Überreste von vier halbverdauten kleinen Sphyränen enthielt, und nicht ferne vom After mit einer scharfen Spitze endigte. [1]) Er hatte eine Länge von 6 Zoll auf 18 Zoll Körperlänge; die trichterförmig sich verengernde, nach vorne gerichtete *Portio pylorica* mass $1^1/_2$ Zoll in der Länge, und ging, wie bei *Clupea*, durch eine scharfe Umbiegung in einen geradelinigen Darmcanal über. Zahlreiche *Appendices pyloricae* (lit. *b*) halten den Pylorus und das Anfangsstück des Darmcanals besetzt. Sie stehen nur an der rechtseitigen Peripherie der Pylorusgegend und am concaven Rande des Überganges der *Portio pylorica ventriculi* in den Darmkanal, und occupiren eine Darmlänge von anderthalb Zoll. Je näher dem Pylorus, desto dichter gedrängt erscheinen sie, je weiter davon, desto mehr isoliren sie sich in kleinere, mehrfach verzweigte Büschel oder Quasten, zu 15—24, welche eine einfache Einmündung in den Darm besitzen.

Ihre Gesammtzahl kann der vielen Theilungen wegen nicht genau angegeben werden; — mag aber viel über Hundert betragen. Öffnungen im Darmcanale zählte ich nur neun, weil die ganze Gruppe von *Appendices*, welche zunächst am Pylorus steht, nur Eine gemeinschaftliche Endmündung besitzt. An der von den *Appendices* frei gelassenen Stelle des Darmanfanges mündet der *Ductus choledochus*, welcher aus einer mit der Leber nicht verbundenen kleinen ovalen Blase entspringt, zwei sehr feine *Ductus hepatici* erhält, und sich während seines langen und schiefen Verlaufes in der Darmwand auf Borstendünne verengert. Die Schleimhaut des Darmcanals besitzt weder Längs- noch Kreisfalten, sondern ein genetztes Ansehen mit weiten Maschen. Die Leber gross. Die Schwimmblase so lang wie die Bauchhöhle. Der *Ductus pneumaticus* fehlt, und es steht die Schwimmblase mit der Magenhöhle durch ein hanfkorngrosses Loch in Verbindung, welches beiläufig einen Zoll hinter dem Beginne der *Pars pylorica ventriculi* an der oberen Wand des Magens etwas rechtseitig gelegen ist. Von der Schwimmblase aus gesehen, erscheint das Loch mit einem feingefalteten Rande umgeben, welcher vom Magen aus gesehen, glatt und knorpelhart ist. Von dem Loche erhebt sich rechts und links eine halbmondförmige Falte bis zur oberen Wand der Schwimmblase hinauf, und theilt sie (ohne äusserliche sichtbare Abschnürung) in eine vordere und hintere (grössere) Hälfte. Das Loch zum Magen gehört noch der vorderen Hälfte an.

---

[1]) Tab. III, Fig. 1, litt. *a*.

7. HYODON CLAUDALUS, C. V.

Es ist kein Unterschied zwischen Munddarm, *Portio cardiaca* und *pylorica* des leeren Magens zu sehen. Im aufgeblasenen Zustande erweitert sich die *Pars cardiaca* zu einem birnförmigen Sack,[1]) welcher sich nach vorne in die röhrenförmige *Portio pylorica* umbiegt, und durch eine scharfe Einschnürung vom Darme getrennt wird. Selbst bei der grössten Ausdehnung des Magens durch Lufteinblasen, bildet seine Schleimhaut 9 Längenfalten, welche erst gegen den Pylorus hin verschwinden. Letzterer besitzt zwei ringförmige, niedrige Klappen, welche durch einen nur zwei Linien breiten Zwischenraum von einander getrennt sind. Der Darm zieht eine Strecke weit nach vorne, und geht, sich nach hinten und oben umbiegend, geradelinig zum After. Seine Länge misst über 5 Zoll auf 12 Zoll Körperlänge, und 4 Zoll Bauchlänge. Eine einfache, anderthalb Zoll lange *Appendix pylorica*, von der Weite des Darmrohres, sitzt auf der rechten oberen Peripherie des Darmanfanges auf, und über ihr mündet der weite *Ductus choledochus*, welcher aus einer grossen ovalen, mit dem massenhaften Leberparenchym nur durch zwei feine *Ductus hepatici* verbundenen Gallenblase entsteht. Die innere Oberfläche des Darmcanals besitzt weder Falten noch Zellen. Milzen finden sich zwei, die eine an der hinteren Umbeugung des Magens, die andere auf dem Rücken desselben, neben der Mündung des *Ductus pneumaticus*. Die Schwimmblase nimmt die ganze Länge der Bauchhöhle ein, und mündet dicht hinter dem Kreismuskel des Schlundes in der Rückenwand des Magens.

8. CLUPANODON AUREUS, Spix.

Der auffallend weite Schlund geht ohne deutliche Grenze in den grossen und langen Magen über, dessen hinteres Ende in eine scharfe Spitze auslauft. Die *Portio pylorica* ist über einen Zoll lang, und geht erst vom hinteren Drittel des Magens ab. Die Schleimhaut des vorderen Magendrittels zeigt ein interessantes Vorkommen. Es finden sich nämlich auf derselben 12 Längsreihen grösserer, rundlicher, hart anzufühlender Papillen, zwischen welchen etliche Reihen kleinerer eingeschaltet liegen. Sie erinnern an die in der Speiseröhre der Seeschildkröten vorkommenden Papillen.[2]) Am Anfange jeder Reihe sind die einzelnen Papillen getrennt stehend, und verschmelzen erst im weiteren Verlaufe zu einer breiten und flachen Leiste, die sich bis zur Abgangsstelle der *Pars pylorica* hin erstreckt. Der Darmcanal ist anfangs weit, und verengert sich gegen den After hin um die Hälfte. Er bildet nur eine einfache kurze, aber scharf gebogene S-förmige Krümmung. Ein einfacher Kranz verschieden langer, aber ungespaltener *Appendices pyloricae* steht um den Anfang des Dünndarmes herum. Ihre Anzahl konnte ich bei dem halbverfaulten Zustande der Baucheingeweide nicht mit Bestimmtheit ermitteln. Ebensowenig konnte ich über die Verhältnisse der Schwimmblase etwas eruiren, welche mir zu fehlen schien.

9. KOWALA ALBELLA, C. V.

Bei *Kowala albella* weicht der Darmcanal von der gewöhnlichen Form nur in so ferne ab, als um den Pylorus ein Kranz, am Anfangsstücke des Dünndarmes aber nur eine einfache Reihe von kurzen, dichtstehenden *Appendices pyloricae* vorkommt. — Die Schwimmblase hat die Verbindung mit dem Gehörorgane, und eine unmittelbare Einmündung in den Pharynx *(ohne Ductus pneumaticus)*.

---

[1]) Tab. II, Fig. 2.

[2]) Cuvier und Valenciennes haben Ähnliches bei Rhombus, Stromateus und Seserinus beobachtet.

10. COILIA DUSSUMIERI, C. V.

Bei *Coilia Dussumieri* aus Bombay findet sich unter allen Clupeaceen die abweichendste Magenform.[1]) Sie ist an dem gut erhaltenen Exemplare, welches ich vor mir habe, kugelig, mit nahe an einander liegender Cardia und Pylorus. Das ziemlich weite und kurze Pylorusrohr setzt sich in einen, blos einmal nach hinten umgebogenen Darmcanal fort, welcher an seinem Beginne eine, drei Viertel seines Umfanges umgebende Krone von 8 *Appendices pyloricae* besitzt. Der *Ductus pneumaticus* mündet nicht in den Schlund, sondern in die Mitte der Rückenwand des sphärischen Magens. Der ganze Darmcanal, so wie der *Ductus pneumaticus* sind schwarz pigmentirt.

11. MEGALOPS ATLANTICUS, C. V.

Diese Art hat den gewöhnlichen häutigen Magen,[2]) einen anfangs vom Pylorus nach vorne gehenden, dann sich nach hinten umbiegenden Dünndarm, welcher, ohne Schlingen zu bilden, nur etwas schlangenförmig gewunden, zum After zieht. *Appendices pyloricae* fehlen. Die Schwimmblase sehr gross, nach vorne in zwei kurze, weite, knorpelige Röhren auslaufend, welche zum Gehörorgane ziehen. Kein *Ductus pneumaticus*, sondern unmittelbare Inoculation der Schwimmblase in den Schlund.

Einiger Ähnlichkeit wegen führe ich zum Schlusse den schon längst durch Müller aus den Clupeaceen zu den Characinen verwiesenen *Erythrinus* an.

Bei *Erythrinus unitaeniatus* hat der Magen die gewöhnliche Form, mit ansehnlichem gerundeten Blindsack und röhrenförmigen Pylorustheil, welcher enger als der Darmcanal ist.[3]) Der Darmcanal ist, so weit er *Appendices pyloricae* trägt, nach vorne gerichtet, und biegt sich nur einmal zum Afterdarm um, welcher während seines Verlaufes eine scharf S-förmige Krümmung bildet. Die innere Oberfläche des Darmcanals besitzt zahlreiche, etwas schief gerichtete Kreisfalten, welche von einem weissen feinen Längsstreifen in der Darmwand ausgehen. Die *Appendices pyloricae* sind unverästelt, kurz, aber weit (lit. *c*). Vier stehen um den Anfang des Darmcanals herum, die sechs übrigen folgen in einer Linie am rechten Rande des Darmes bis zu seiner Umbeugestelle hin. Der *Ductus pneumaticus* ist lang und weit, entspringt aus der hinteren Schwimmblase, deren vordere Hälfte die von J. Müller entdeckte feinzellige Beschaffenheit besitzt. Er erweitert sich vor seiner Einpflanzung in die linke Wand des Schlundes ansehnlich, und besitzt in seinem Inneren daselbst eine spirale Klappe (lit. *a*). Die vordere, nicht zellige Schwimmblase communicirt mit der hinteren nur durch eine sehr feine Öffnung. Sie hat keine Verbindung mit dem Gehörorgane, indem sie keinerlei Fortsetzung zur Schädelbasis schickt, sondern mit einer breiten abgerundeten Kuppel hinter dem starken Befestigungsbande des Schultergürtels endet.

Bei *Erythrinus balteatus* ändert sich nur die Zahl der *Appendices pyloricae*, indem am Anfange des Darmes ein Bündel von 11, und im ferneren Verlaufe desselben bis zur Umbeugung 20 Pförtner-Anhänge vorkommen.

---

[1]) Tab. III, Fig. 4.
[2]) Tab. III, Fig. 3.
[3]) Tab. III, Fig. 2.

ERKLÄRUNG DER ABBILDUNGEN.

TAFEL I.

Fig. 1. Die accessorischen Kiemenorgane von *Meletta Thryssa*, von oben gesehen. Das rechte Organ ist eröffnet, um die an seiner äusseren Wand hinziehende Doppelreihe zarter Leistchen, und die in ihrer Mitte befindliche Furche zu sehen.
- *a.* Schlund.
- *b.* Einmündung des linken Organs. Rechterseits ist die Einmündungsöffnung aufgeschnitten.
- *c. c.* Stützende Knorpelplatten der beiden Organe.
- *d.* Jugularvene der linken Seite, welche zwei Venen aus dem benachbarten Organe aufnimmt.

Fig. 2. Das Kiemengerüste von *Meletta Thryssa*, mit der am oberen Segmente des vierten Kiemenbogens aufsitzenden hinten durchlöcherten Knochenplatte. Die Buchstaben a. bis d. bezeichnen die Zahl der Kiemenbogen.

Fig. 3. Dasselbe von *Alausa tyrannus*.
- *a.* Die knöcherne Platte des accessorischen Organs.

Fig. 4. Ein Stück Darmcanal von *Meletta Thryssa*, mit den büschelweise aufsitzenden *Appendices pyloricae*.

TAFEL II.

Fig. 1. Magen- und Darmcanalsanfang von *Chatoessus Chacunda*.
- *a.* Schlund.
- *b.* Muskelmagen.
- *c. Appendices pyloricae*, um den Anfang des Darmes einen dichten Haufen bildend, weiter unten büschelförmig aufsitzend.

Fig. 2. Magen- und Darmcanal von *Hyodon claudalus*, mit einer einfachen, dicken, weiten *Appendix pylorica*.

Fig. 3. Darmcanal und Schwimmblase von *Clupea harengus*.
- *a.* Übergang des Schlundes in den Magen.
- *b.* Langer Blindsack des Magens.
- *c.* Spiral gewundener Ausführungsgang der Schwimmblase, welche sich in das hintere, pfriemenförmige Ende des Magens einsenkt.
- *d.* Schwimmblase.
- *e. Pars pylorica ventriculi.*
- *f.* Einfache *Appendices pyloricae.*
- *g.* Geradeliniger Darmcanal.

Fig. 4. Darmcanal von *Sardinella anchovia* mit dem langen Schlund *a*, und der musculösen Verdickung *b*, am Ende der *Pars pylorica.*

TAFEL III.

Fig. 1. Magen- und Darmanfang von *Elops saurus.*
- *a.* Magen, an der Rückenwand eröffnet, um das Insertionslumen der Schwimmblase *c* zu sehen.
- *b.* Verzweigte *Appendices pyloricae*, nur an dem einen Rande des Darmes aufsitzend.

Fig. 2. Magen- und Darmcanal von *Erythrinus.*
- *a.* Blasige Erweiterung des *Ductus pneumaticus*, mit der spiralen Klappe im Inneren.
- *b.* Ovaler Magen.
- *c.* Dünndarmanfang mit 10 kurzen, stumpfen, einrandig aufsitzenden *Appendices pyloricae.*

Fig. 3. Magen- und Darmcanal von *Megalops atlanticus* ohne *Appendices pyloricae.*

Fig. 4. Dasselbe von *Coilia Dussumieri*, mit 8 langen *Appendices.*

Fig. 5. Dasselbe von *Harengula sprattus*, mit 8 *Appendices.*

Fig. 6. Dasselbe von *Notopterus Bontianus* mit 2 *Appendices pyloricae.*

Fig. 1.

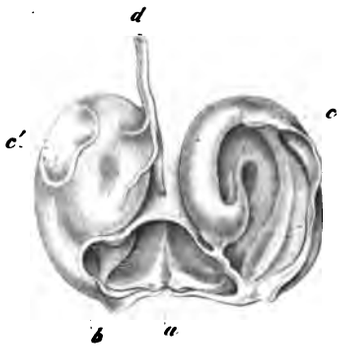


Fig. 2.

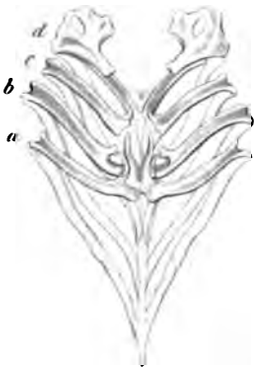


Fig. 3.

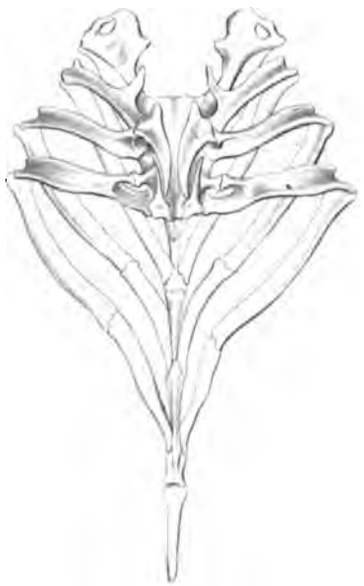


Fig. 4.

Fig. 1.

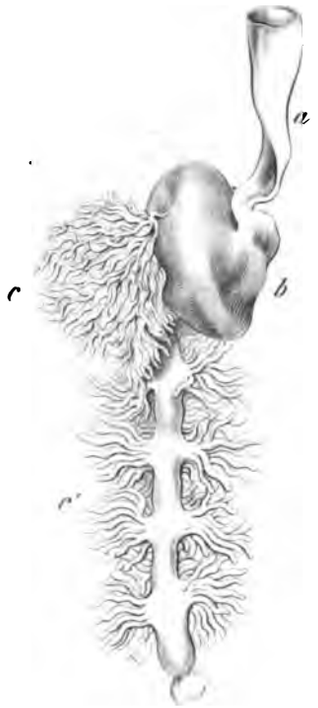


Fig. 3.

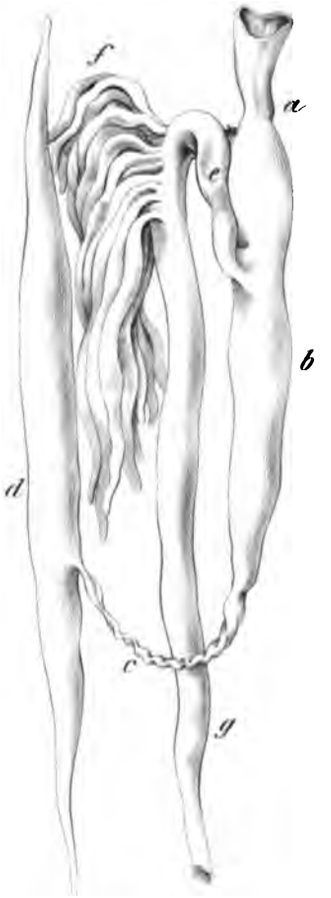


Fig. 2.

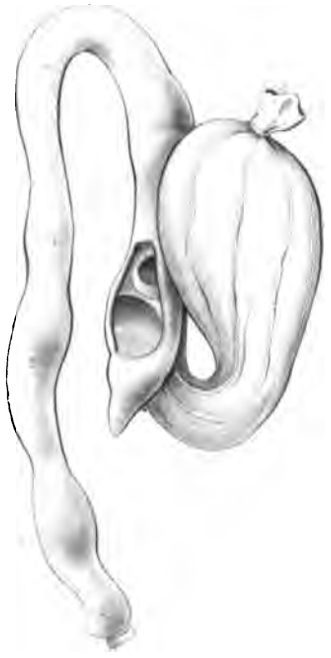


Fig. 4.

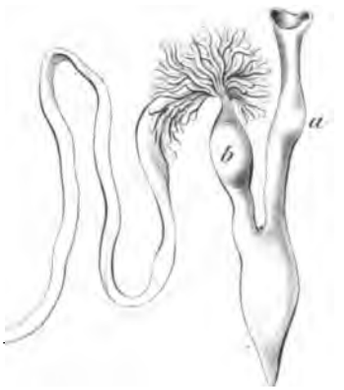


Fig. 1.

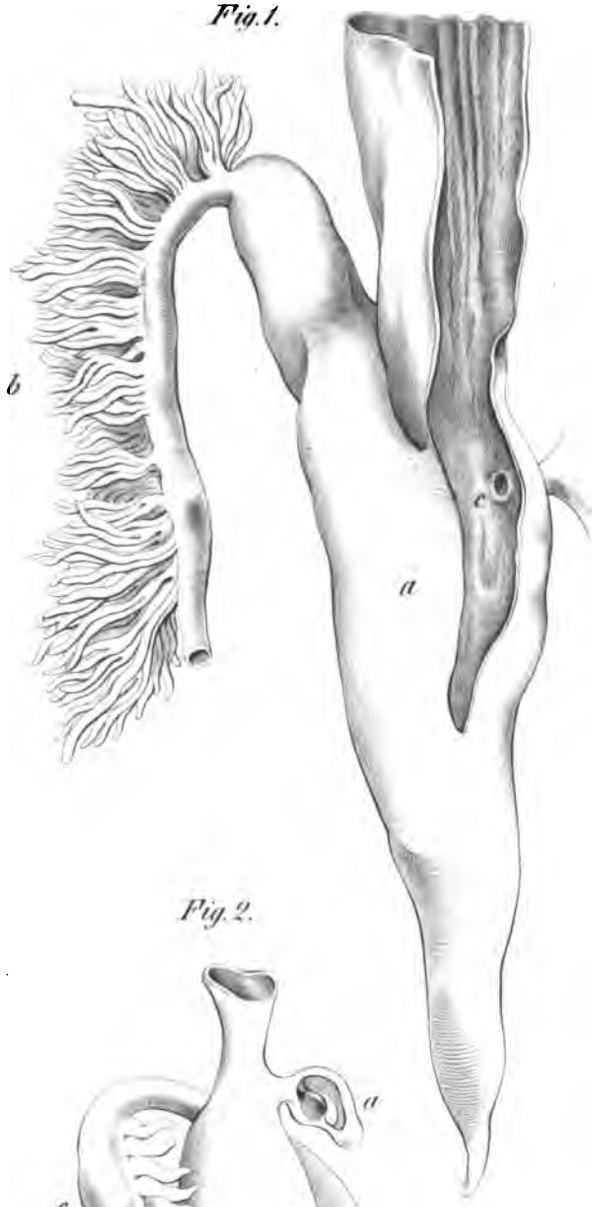


Fig. 3.

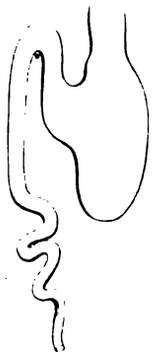


Fig. 4.

Fig. 2.

Fig. 5.

Fig. 6.

NEUNZEHN ARTEN VON TREMATODEN.

VON

D^R. KARL MORITZ DIESING,

WIRKLICHEM MITGLIEDE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

Mit 3 Tafeln.

VORGELEGT IN DER SITZUNG DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE AM 14. JUNI 1855.

Von den neunzehn im vorliegenden Aufsatze beschriebenen und auf drei Tafeln abgebildeten Trematoden gehören: 1 der Gattung *Diplostomum*, 3 der Gattung *Hemistomum*, 6 der Gattung *Monostomum* und endlich 9 Arten der Gattung *Distomum* an. Siebzehn Arten davon fand Johann Natterer auf seiner Reise in Brasilien, während die übrigen zwei Arten, namentlich *Hemistomum cordatum* und *Monostomum constrictum* am Wiener k. k. Hof Naturalien-Cabinete aufgefunden worden sind.

Unter den von Natterer gesammelten Binnenwürmern heben wir ein Distomum hervor, welches durch sein Vorkommen und durch die Formveränderung, welche es erleidet, eine besondere Erwähnung verdient, und *Distomum dimorphum* benannt wurde. Diese Art lebt ursprünglich in brasilianischen Süsswasserfischen, und erreicht daselbst die Länge von $1^1/_2$—4‴. In diesem Zustande ist die Form des Körpers länglich, niedergedrückt, nach rückwärts verbreitert und abgerundet, unterhalb zuweilen ausgehöhlt; die äusseren Geschlechtsorgane sind noch nicht wahrnehmbar. Mit den von ihnen bewohnten und durch Fischreiher verschluckten Fischen werden diese Distomen in den Speisecanal der letzteren übertragen, wo sie ihr Wachsthum und ihre Entwicklung fortsetzen. So finden sich in diesen Vögeln von der ursprünglichen erst kürzlich verschluckten Form an alle Zwischenstufen bis zu einer Form, welche 3—4″ Länge erreicht und bei unveränderter Gestalt und Lage des Mundes, Halses und Saugnapfes durch die auffallende Verschmächtigung und Verlängerung des Leibes nach vorne, durch die fast lanzettförmige Gestalt des Hinterendes und durch die entwickelten äusseren Geschlechtsorgane von der ursprünglichen Form verschieden ist.

Als bemerkenswerthen Aufenthaltsort von Binnenwürmern heben wir noch die beiden brasilianischen Fischotter-Arten *Lutra solitaria* und *L. brasiliensis* um so mehr hervor, als bis zum Jahre 1820 am k. k. Hof-Naturalien-Cabinete 21, und seither von mir noch 2 Individuen der europäischen Fischotter stets erfolglos auf Eingeweidewürmer untersucht worden sind. Auch anderorts sind aus dieser Thierart mit Ausnahme des Pallisadenwurmes *(Eustrongylus Gigas)*, welcher einmal an der Veterinärschule zu Alfort bei Paris gefunden wurde und des ebenfalls nur einmal vorgekommenen und von Rudolphi ohne Angabe des Finders der kaiserl. Sammlung

mitgetheilten *Distomum trigonocephalum*, keine Helminthen bekannt geworden. *Lutra brasiliensis* und *solitaria* dagegen beherbergen ausser den von mir bereits beschriebenen: *Hemistomum clathratum*, *Distomum rude* und *D. incrassatum*, *Sparganum reptans* und *Eustrongylus Gigas*, an unbeschriebenen Arten noch ein *Pentastom* aus den Lungen, ein anderes mit der Nahrung übertragenes aus dem Magen und endlich ein Distom aus demselben Organe.

TREMATODA RUDOPHI.

DIPLOSTOMUM Nordm.

Corpus teretiusculum vel depressum. *Caput* magnum, a corpore strictura discretum, acetabuliforme, oblique truncatum latere hians, corpore utplurimum longius. *Os* subterminale anticum in margine superiore. *Aperturae* genitales longitrorsum postpositae, in parte excavata capitis sitae, acetabuliformes, mascula subcentralis (acetabulum *Auct.*), feminea infera. *Porus excretorius* in corporis apice. — *Piscium* praeprimis, rarissime avium incolae.

Situm genitalium ita saltem in specie subsequente dissecta videre licuit.

Diplostomum grande.

Tab. I. Fig. 1—12.

Caput magnum ovale v. transverse ellipticum planum, antice trilobum v. subintegrum, margine basilari inflexo. *Os* circulare. *Apertura* mascula parva orbicularis limbo elevato, feminea multo major limbo orbiculari calloso. *Corpus* teretiusculum subclavatum v. medio ventricosum, longitudine fere capitis. Longit. 1—2‴; caput $^1/_2$—1‴ latum; corpus $^1/_4$‴ crassum.

Diplostomum grande Dies. Syst. Helm. I. 307.

Habitaculum: Ardea Leuce, Julio — A. Agami, Septembri et Novembri: in intestinis, in Brasilia (Natterer).

Observ. Ovula magna elliptica aurantiaca, in superiore corporis parte pone aperturam femineam.

Natterer fand diese durch ihre im Leben mannigfaltigen Formveränderungen ausgezeichnete Art zuerst am 27. November 1826 in zwei männlichen Exemplaren des Agami und zwar in dem einen 7, in dem anderen 5 Individuen, die er als sonderbare Monostomen mit der Bemerkung bezeichnete, dass sie am unteren Ende auch eine Mündung zu haben scheinen. Nachher wurde die Art noch am 10. September 1828 in einem Männchen und am 17. September in einem Weibchen derselben Reiher-Art in mehreren Exemplaren wieder angetroffen. Auch in einem weiblichen amerikanischen Silberreiher *(A. Leuce)* fanden sich am 4. Juli 1828 drei solche Würmer vor, die im Original-Kataloge als schaufelförmige Monostomen verzeichnet sind. Sämmtliche Individuen sind aus dem Darmcanale der erwähnten Vögel und wurden zu Matogrosso gesammelt.

HEMISTOMUM Dies.

Corpus teretiusculum v. depressiusculum. *Caput* magnum a corpore strictura discretum acetabuliforme, oblique truncatum latere hians, corpore utplurimum longius. *Os* subterminale

anticum in margine superiore. *Apertura* genitalis mascula (acetabulum *Auct.*) in parte excavata capitis, acetabuliformis subcentralis utrinque testiculo (s. toro) oblongo limitata, feminea in corporis apice caudali, acetabuliformis. *Porus* excretorius .... *Mammalium* et avium incolae, ventriculum et intestina inhabitantes.

1. *Hemistomum clathratum.*

Tab. I. Fig. 13—15.

Caput oblongum ellipticum apice truncatum obtuse trilobum, marginibus inflexis basi confluentibus. *Os* terminale in lobo intermedio. *Testiculi* cylindrici angusti extremitatibus confluentibus, marginibus internis anastomosantibus, $^3/_4$ capitis longi. *Corpus* elongatum interdum parum constrictum, capite duplo brevius. *Apertura* feminea suborbicularis. Longit. 3‴.

Hemistomum clathratum Dies. Syst. Helm. I. 308.

Habitaculum: Lutra brasiliensis: in ventriculo et intestinis tenuibus, in Brasilia (Natterer).

Zu Matogrosso fand Natterer am 30. August 1827 in einem Männchen der brasilianischen Fischotter *Lutra N. 118. Ariranha)* mehrere Individuen sowohl im Magen als im Anfange des Dünndarmes, die er unter der Bezeichnung „grosse Monostomen" einschickte.

2. *Hemistomum cordatum.*

Tab. I. Fig. 16—18.

Caput cordatum, marginibus basi confluentibus. *Os* terminale. *Testiculi* magni capiti conformes. *Corpus* conicum capite longius. *Apertura* feminea limbo amplo orbiculari prominulo. Longit. $1^1/_2$‴.

Hemistomum cordatum Dies. Syst. Helm. I. 308.

Habitaculum: Felis Catus ferus: in intestinis tenuibus; Novembri (Diesing).

Im November 1839 in einer in Steiermark erlegten wilden Katze von mir gefunden. Die meisten Individuen waren mit ihrem Hinterende an der inneren Darmwand angesogen.

3. *Hemistomum pedatum.*

Tab. I. Fig. 19—24.

Caput cyathiforme, limbo supero undulato, marginibus valde approximatis integris basi confluentibus. *Os* terminale. *Testiculi* oblongi extremitatibus conniventibus capite dimidio breviores. *Corpus* longitudine capitis, compressum retrorsum increscens basi excisum, pediforme. Apertura feminea limbo elliptico amplo cincta. Longit. $1^1/_2$—2‴.

Hemistomum pedatum Dies. Syst. Helm. I. 309.

Habitaculum: Didelphys myosurus, Majo et Junio. — D. cancrivorus, Decembri: in intestinis tenuibus, in Brasilia (Natterer).

Am 10. December 1821 fand Natterer zu Ypanema im Dünndarm eines Weibchens vom *Opossum* Würmer, welche er in seinen Original-Notizen sonderbare Amphistomen oder Würmer eines neuen Genus nannte; sodann dieselbe Art am 18. Mai und 13. Juni 1822 ebendaselbst im *Cayopollin*, bei welch letzterer Gelegenheit er folgende Bemerkung machte:

„*Didelphys Cayopollin* mit 35 Würmern, wie es scheint eines neuen Genus aus dem Dünndarme; die meisten waren noch lebend und hatten eine ganz verschiedene Gestalt als nach dem Tode; sie dehnten sich ziemlich in die Länge, und jener dünne häutige Theil war in beständiger Bewegung, als ob sie sich ansaugen

oder etwas anfassen wollten; doch nie war es ganz flach ausgebreitet, sondern immer mit aufgebogenem runzlichtem Rande. Von den entgegengesetzten zwei Fortsätzen verlängerte sich der eine in eine Spitze, und statt des anderen war ein weites Loch sichtbar, dessen Ränder sich ausdehnten und zusammenzogen."

MONOSTOMUM ZEDER.[1])

Corpus depressum vel teretiusculum. *Caput* continuum vel collo discretum. *Os* terminale v. anticum, utplurimum acetabuliforme, integrum, crenulatum, inerme v. armatum. *Apertura genitalis* mascula infra os, interdum acetabuliformis, pene protractili; feminea pone masculam minima utplurimum inconspicua. *Porus excretorius* supra caudae apicem aut in margine caudali. — *Mammalium*, Avium, Amphibiorum et Piscium incolae, praeter tractum intestinalem organa varia inhabitantes, liberae aut folliculo inclusae.

1. *Monostomum liguloideum.*

Tab. I. Fig. 25—29.

Corpus longissimum planum ligulaeforme, utrinque rotundatum. *Os* terminale, limbo prominulo circulari. Longit. 3—4½″; latit. 3‴.

Monostomum liguloideum Dies. Syst. Helm. I. 320.

Habitaculum: Vastres Cuvieri: in cavo abdominis, Januario et Februario, in Brasilia (Natterer).

Von dieser ausgezeichneten Art fand Natterer zuerst am 4. Jänner 1830 zu Borba zwei Individuen frei in der Bauchhöhle eines weiblichen Piraracu *(Vastres Cuvieri)*, und sodann ebenda am 11. Jänner in einem Männchen dieses Fisches ein und am 4. Februar desselben Jahres in einem Weibchen zwei Individuen an demselben Orte. Er bezeichnete den Wurm als *Ligula*.

2. *Monostomum Cymbium.*

Tab. II. Fig. 1. 2.

Corpus ovato-ellipticum, supra excavatum, subtus ventricosum. *Os* subterminale circulare minimum. Longit. 4‴; latit. 1½‴.

Monostomum Cymbium Dies. Syst. Helm. I. 320.

Habitaculum: Himantopus Wilsonii: in oesophago, Majo, in Brasilia (Natterer).

Nur einmal von Natterer zu Caiçara am 23. Mai 1826 in drei Exemplaren aus der Speiseröhre eines Männchens vom amerikanischen Wasserтreter *(Himantopus Wilsonii)* gesammelt.

3. *Monostomum constrictum.*

Tab. II. Fig. 3—5.

Corpus planum ovato-lanceolatum marginibus undulatum, retrorsum attenuatum constrictum. *Os* terminale circulare amplum. Longit. ¾‴; medio ¼‴ latum.

Monostomum constrictum Dies. Syst. Helm. I. 322.

Habitaculum: Abramis Brama: in oculi camera anteriore (Diesing).

---

[1]) Die in dem im Jahre 1850 erschienen I. Bande des Systema Helminthum noch nicht aufgenommenen oder seitdem als neu beschriebenen Arten sind:

1. *Monostomum bipartitum Thynni vulgaris* Wedl in Sitzungsb. der kais. Akademie XVI, 378 et 393, Tab. II[a], 10—13
2. *Monostomum Rhombi laevis* Wedl l. c. 380 et 394, Tab. II[a], 14.

4. *Monostomum Hippocrepis.*

Tab. II. Fig. 6—9.

Corpus depressum elongatum oblongum retrorsum increscens, utrinque rotundatum. *Os* anticum circulare amplum, limbo lato semicirculari cinctum. *Vagina* penis longissima spiralis echinata, basi limbo cincta. Longit. 4—7‴; latit. antrorsum 1‴, retrorsum $1^1/_2$‴.

Monostomum Hippocrepis Dies. Syst. Helm. I. 324.

Habitaculum: Hydrochoerus Capybara: in intestino recto, in Brasilia. (Natterer).

Diese interessante Art wurde von Natterer nur einmal am 25. Februar 1819 zu Ypanema in mehreren Exemplaren im Mastdarme des Capybara gefunden.

5. *Monostomum spirale.*

Tab. II. Fig. 10—13.

Corpus depressum elongatum, utrinque rotundatum, supra convexum, subtus canaliculatum, spiraliter tortum. *Os* subterminale circulare. *Vagina* penis brevis cylindrica echinata. Longit. 10—12‴; latit. 1—$1^1/_2$‴.

Monostomum spirale Dies. Syst. Helm. I. 325.

Habitaculum: Hypsilophus tuberculatus, Aprili.—Podocnemis Tracaxa, Martio. — Chelonoidis tabulatus, Junio, in intestinis in Brasilia (Natterer).

Dieser Splitterwurm bewohnt verschiedene Reptilien und wurde von Natterer namentlich im männlichen Leguan *(Hypsilophus tuberculatus)* zu Caiçara am 16. April 1826, in einem Männchen des Jabuti *(Chelonoidis tabulatus)* zu Borba am 2. Juni 1830 und in einem Weibchen des Tracaxa aus dem Orenoco *(Podocnemis Tracaxa)* zu Marabitanas am 19. März 1831, sämmtlich im Dünndarme aufgefunden.

6. *Monostomum echinostomum.*

Tab. II. Fig. 14—16.

Corpus depressum lineare, antrorsum in collum attenuatum postice rotundatum. *Os* terminale amplum, limbo uncinulorum corona simplici cincto. Longit. 1‴; latit $^1/_3$‴.

Distoma planicolle Rudolphi. Synops. 686. — Dujardin: Hist. nat. des Helminth. 430.
Monostomum echinostomum Dies. Syst. Helm. I. 326.

Habitaculum: Sula fusca — Cathartes Aura, Februario in intestinis, in Brasilia (Natterer.)

Zuerst im Jahre 1818 im Darmcanale der braunen brasilianischen Sula *(Sula fusca)* und dann ebenda in einem Weibchen des brasilianischen Aasgeiers *(Cathartes Aura)* zu Cuyaba den 20. Februar 1825 von Natterer gefunden.

DISTOMUM Retzius.[1])

Corpus depressum v. teretiusculum armatum v. inerme. *Caput* continuum v. collo discretum. *Os* terminale v. anticum, utplurimum acetabuliforme. *Acetabulum* unum ventrale sessile

---

[1]) Die neu hinzugekommenen Arten sind:

1. *Distomum Haematobium Hominis* Bilharz in Zeitschr. für wissensch. Zool. IV (1852), 59—62, 69, 71—76 et 454; Tab. V. 11—15; Tab. XVII. *A—K.*

v. pedicellatum. *Aperturae* genitales approximatae, supra v. rarius infra acetabulum sitae. *Porus excretorius* in apice caudali v. dorsalis supra caudae apicem. — *Animalium* praeprimis vertebratorum endoparasita, in organis variis obvia, libera aut folliculo inclusa.

1. ***Distomum Lancea.***

Tab. II. Fig. 17—19.

Corpus lanceolatum planum marginibus undulato-crispum. *Collum* longum conicum depressum. *Os* terminale circulare. *Acetabulum* ore parum majus, superum, ad colli basin apertura circulari. Longit. 3—6‴; latit. $^3/_4$—$1^1/_2$‴.

Distomum Lancea Dies. Syst. Helm. I. 334.

Habitaculum: Delphinus Tacuschi: in ductubus biliariis, Decembri, in Brasilia (Natterer).

Von Natterer nur einmal am 29. December 1833 zu Barra do Rio negro in mehreren Exemplaren in allen Gallengängen eines männlichen Tacuschi gefunden.

2. ***Distomum orbiculare.***

Tab. II. Fig. 20—22.

Corpus subglobosum depressiusculum. *Collum* breve conicum. *Os* terminale circulare. *Acetabulum* ore parum majus, centrale, apertura circulari. Longit. $^1/_2$‴.

Distomum orbiculare Dies. Syst. Helm. I. 349.

Habitaculum: Cebus trivirgatus: in intestinis tenuibus: Junio et Octobri, in Brasilia (Natterer).

Aus einem Männchen des brasilianischen Nachtaffen *(Duruculi)* im October 1826 zu Engenho do Cap Gama und am 8. Juni 1828 zu Matogrosso gefunden, beide Male zahlreich im Dünndarme.

---

2. *Distomum heterophyes Hominis* Bilharz et Siebold ibid. 62—64 et 455. Tab. V. 16 et 17.
3. *Distomum (Dicrocoelium) Scricis aranei* Pontallié in Annal. des Sc. nat. 3. ser. XIX (1853) 103.
4. *Distomum (D. dimorphum* Wagener non Diesing*) Phasiani Galli* Wagener in Müller's Archiv 1852, 555. Tab. XVI. 1—5.
5. *Distomum (Cladocalium) Ardeae minutae* Pontallié, l. s. c.
6. *Distomum Oloris* Bellingham in Ann. nat. hist. XIII (1844), 427.
7. *Distomum Fuligulae ferinae* Bellingham, ibid. 430.
8. *Distomum nigrovenosum Natricis torquatae* Bellingham, ibid. 429.
9. *Distomum tetracystis Ranae esculentae* Gastaldi: Cenni sopra alcuni nuovi Elminti. Torino 1854. Tab. I. fig. I - III. — Filippi in Mem. Acad. des sc. de Turin. 2 ser. XIV. Tab. I. fig. XI.
10. *Distomum diffusocalciferum Ranae esculentae* Gastaldi ibid. 5. Tab. I. Fig. IV. V.
11. *Distomum acervocalciferum Ranae esculentae.* Gastaldi ibid. 6. Tab. I. Fig. VI—IX.
12. *Distomum Ranae esculentae cerebrale* Wedl. in Sitzungsber. der k. Akad. der Wissensch. 1849 (März), 179.
13. *Distomum longum Esocis estoris* Leidy in Proceed. Acad. sc. of Philadelphia. V. 206.
14. *Distomum coronatum Corvinae nigrae* Wagener in Müller's Archiv 1852. 567. Tab. XVI. 4—6.
15. *Distomum Gadi* et *Merlangorum* Bellingham l. s. c. 428.
16. *Distomum Echeneidis Remorae* Ehrenberg in Rudolphi Grundr. der Physiol. II. 2. 163.
17. *Distomum Triglae Pini* Bellingham l. s. c. 428.
18. *Distomum Orthagorisci Molae* Bellingham ibid. 429.
19. *Distomum Pleuronectis maximi* Bellingham ibid. 428.
20. *Distomum microcephalum Acanthiae vulgaris* Baird Cat. Entoz. Brit. Mus. 58. Tab. II. 2 et in Ann. nat. hist. 2 ser. XV (1855), 73.
21. *Distomum Belones vulgaris* Wedl in Sitzungsber. der k. Akad. der Wissensch. XVI. 382.
22. *Distomum Cysticola Phalangii Opilionis* Creplin in Wiegmann's Arch. 1846 1. 56. 1851; 1. 304.
23. *Distomum Cesti Veneris* Vogt Ocean und Mittelmeer I. 299.

Über Entwicklung der Distomen im Allgemeinen schrieb Wymann in Proceed. Bost. Soc. nat. hist. IV (1851), 65.

3. ***Distomum dimorphum.***

Tab. III. Fig. 1—6.

Forma primaria: Corpus oblongum depressum, retrorsum dilatatum rotundatum, subtus interdum excavatum. *Collum* crassum depressiusculum, breve, apice truncatum. *Os* terminale circulare limbo prominulo. *Acetabulum* ore minus, superum ad colli basin, apertura triangulari. Nec *penis* nec *apertura feminea* conspicua. Longit. $1^1/_2$—4‴, latit. $^3/_4$—$1^1/_2$‴.

Habitaculum in piscibus: Carapus brachyurus (Salmo Nr. 70 M. C.): in cavo abdominis, libere aut folliculo inclusum, Octobri. — Hydrolicus scomberoides (Salmo Nr. 74 M. C.): inter musculos intercostales, folliculo inclusum, Novembri; in intestinis, Augusto. — Geophagus Pappaterra: inter membranas pinnae dorsalis et analis. — Chaetobranchus flavescens: in intestinis, Augusto. — Crenicichla Johanna: ad superficiem vesicae natatoriae, sub cute totius corporis, ad branchias et pinnas, in folliculo humore flavescente repleto, Augusto. — Crenicichla lepidota: in superficie intestinorum, folliculo inclusum, Aprili, in Brasilia (Natterer); primarie.

Formae majores in aves translatae. Longit. 3—7‴, latit. 1—$2^1/_2$‴. *Penis* brevis papillaeformis, haud procul ab extremitate caudali.

Distoma marginatum Rudolphi Synops. App. 680. — Dujardin Hist. nat. des Helminth. 446.

Habitaculum: Ardea (No. VI. Mus. Berol.): in faucibus, palati et linguae lateribus gregarie adhaerens, Majo, in Brasilia (Olfers) — Ardea Cocoi, Decembri. — Ciconia americana: Majo, et C. Mycteria: Aprili et Julio, in oesophago, in Brasilia (Natterer); cum piscibus depastis translatum.

Forma secundaria: Corpus lanceolatum planum, longissimum. *Collum* crassum depressiusculum, breve, apice truncatum. *Os* terminale circulare limbo prominulo. *Acetabulum* ore minus, superum ad colli basin, apertura triangulari. *Penis* retractus, et *apertura feminea* haud procul ab extremitate caudali. Longit. 3—4″, latit. ad 3‴.

Distomum dimorphum Dies. Syst. Helm. I. 353.

Habitaculum: Ardea Cocoi: in oesophagum cum piscibus depastis translatum, simul cum forma praecedente, Novembri et Decembri, in Brasilia (Natterer).

Diese merkwürdige Art, welche ursprünglich in brasilianischen Süsswasserfischen lebt und mit diesen erst durch den Frass in Sumpfvögel übertragen wird, wurde zuerst von Olfers im Monate Mai im Schlunde und an den Seiten des Gaumens und der Zunge eines brasilianischen Reihers (*Ardea* Nr. VI. d. Berl. Mus.) gesammelt und von Rudolphi als *Distoma marginatum* beschrieben. Darauf fand Natterer diese Art sowohl in ihren ursprünglichen Wohnorten, den Fischen, als auch in Vögel übertragen, und wir theilen darüber aus seinen Tageblättern nachstehende Daten mit:

Caiçara, 13. October 1825. *Gymnotus* Nr. 70. *Peine espada (Carapus brachyurus),* viele gelbliche Distomen, theils frei, theils in Kapseln aus der Bauchhöhle.

Matogrosso, 22. November 1826. *Salmo* Nr. 74 *(Hydrolicus scomberoides),* ein Weibchen; vier Distomen in Kapseln im Fleische zwischen den Rippen (man konnte sie von aussen sehen).

Matogrosso, 14. August 1828. *Salmo* Nr. 74, Weibchen; ein Distom frei aus dem Darmcanale.

Matogrosso, 14. August 1828. *Ghenza (Crenicichla Johanna);* ein grosses ochergelbes Distom in einer Kapsel auf der Schwimmblase; 118 kleine eben solche Distomen unter der Haut am ganzen Körper, auch auf den Kiemen und Flossen einzeln in Kapseln mit einem gelblichen Saft umgeben.

Matogrosso, 27. August 1828. *Cichla* Nr. 104 *(Chaetobranchus flavescens),* aus dem Darmcanale.

Matogrosso, 11. April 1829. *Ghenza verde (Crenicichla lepidota),* Männchen; drei orangegelbe Distomen einzeln in dünnen Kapseln aussen auf dem Darmcanale.

Cuyaba, 16. und 31. August 1824. *Mycteria americana,* Männchen und Weibchen; gelbliche Distomen aus der Speiseröhre und dem Schlunde.

Villa Maria, 11. August 1826. *Maguari (Ciconia americana),* Männchen; zwei fleischfarbene Distomen frei aus dem Schlunde.

Matogrosso, 17. December 1828. *Grand Heron couleur de plomb (Ardea Cocoi),* Weibchen; ein sehr grosses Distom, das sich sehr verlängern und verkürzen konnte.

Matogrosso, 19. December 1828. *Ardea Cocoi,* junges Weibchen; drei grosse und drei kleinere Distomen im Schlunde.

Forte do Rio branco, 21. und 22. April 1832. *Mycteria americana,* Weibchen; frei aus dem Schlunde.

Barra do Rio negro, 7. November 1833. *Ardea Cocoi;* zwei lange Distomen im Schlunde.

4. *Distomum Clava.*

Tab. III. Fig. 7, 8.

Corpus subclavatum depressiusculum. *Collum* conicum. *Os* terminale subellipticum. *Acetabulum* ore minus, ad colli basin, apertura circulari. *Penis* pone acetabulum, longus filiformis centralis. Longit. 3—3½‴; latit. antrors. 1‴, retrors. ¼‴.

Distomum Clava Dies. Syst. Helm. I. 356.

Habitaculum: Eunectes Scytale: in intestinis, Junio et Decembri. — Hydroscopus plumbeus: in intestinis, Novembri; in oesophago, Decembri. — Coluber flaviventris: in intestinis, Martio et Decembri. — Cloelia fasciata: in oesophago, Augusto; in intestinis, Novembri, in Brasilia (Natterer).

Über die Fundorte dieser den brasilianischen Schlangen eigenthümlichen Art entnehmen wir Natterer's Original-Notizen nachstehende Mittheilung:

Boa Sucuri Nr. 107 *(Eunectes Scytale).*

Cuyaba, 3. Juni 1825, ein Weibchen mit vielen ochergelblichen Distomen fest im Dünndarme, und
Forte do S. Joaquim do Rio branco, 29. December 1831, Weibchen, viele Distomen aus den Dickdärmen.

Coluber Nr. 58 *(Hydroscopus plumbeus).*

Cuyaba, 20. November 1824. Männchen mit zwei dicken hautfarbenen Distomen aus dem Darmcanale.
Cuyaba, 9. December 1824. Weibchen mit 33 Distomen aus dem Schlunde.

Caninana de Cuyaba Nr. 109 *(Coluber flaviventris).*

Matogrosso, 21. December 1828, in einem Männchen 44, und
Matogrosso, 7. März 1829, in einem Thiere desselben Geschlechtes 17 Distomen aus dem Darmcanale.

Coluber Nr. 152 *(Cloelia fasciata).*

Matogrosso, 30. August 1827, Männchen, 8 dicke Distomen aus dem Schlunde, und endlich
Matogrosso, 26. November 1828, Männchen mit 10 an einem Ende zugespitzten Distomen aus dem Darmcanale.

5. *Distomum rude.*

Tab. III. Fig. 9, 10.

Corpus ellipticum crassum, supra convexiusculum, subtus planiusculum. *Os* terminale circulare. *Acetabulum* magnitudine oris, subcentrale superum, apertura circulari. *Apertura genitalis* pone acetabulum. Longit. 6‴; latit. 3‴; crassit. ad 2‴.

Distomum rude Dies. Syst. Helm. I. 360.

Habitaculum: Lutra brasiliensis: in pulmonum parenchymate, gemina folliculo inclusa, Septembri, in Brasilia (Natterer).

Nur einmal zu Matogrosso am 19. September 1828 in einem Weibchen der *Ariranha (Lutra brasiliensis)* 14 Individuen aus der Lungensubstanz, paarweise in Kapseln; diese waren innen zur Hälfte mit Knochenfasersubstanz gefüttert.

6. *Distomum obesum.*

Tab. III. Fig. 11—13.

Corpus ellipticum crassum, supra planum, subtus ventricosum. *Os* subterminale anticum circulare. *Acetabulum* magnitudine oris, subcentrale superum, apertura circulari. *Penis* retractus, apertura genitali ampla, in medio inter os et acetabulum. Longit. 3—7‴; latit. 2—5‴; crassit. $1^1/_2$‴.

Distomum obesum Dies. Syst. Helm. I. 362.

Habitaculum: Salminus brevidens, Novembri. — Leporinus Friderici, Octobri. — Xiphostoma Cuvieri, Junio: in vesica fellea, in Brasilia (Natterer).

Diese Art stammt aus brasilianischen Fischen der Familie der Salmoniden, und zwar wurde sie von Natterer gefunden:

zu Cuyaba am 26. und 29. November 1824 sieben Stück in zwei Weibchen von *Salminus brevidens (Salmo Nr. 9);* in einem Exemplare dieses Fisches fand sich ein solches Distom von einem *Pentastomum gracile* der Länge nach durchbohrt; dann

zu Matogrosso am 30. October 1826 in einem Weibchen des *Piaba (Leporinus Friderici),* und

zu Rio branco am Fuss der Serra Carauman am 5. Juni 1832 ein Inviduum in einem weiblichen *Salmo Pirapucu (Xiphostoma Cuvieri);* sämmtlich in der Gallenblase.

7. *Distomum serratum.*

Tab. III. Fig. 14—17.

Corpus lineare, depressum, postice rotundatum, marginibus lateralibus undulatis, serratis. *Collum* angustatum subtus excavatum. *Caput* reniforme limbo echinato. *Os* terminale circulare. *Acetabulum* maximum ad colli basin, apertura subcirculari. *Penis* supra acetabulum situs. Longit. 1—$1^1/_2$″; latit. 2—$2^1/_2$‴.

Distomum serratum Dies. Syst. Helm. I. 385.

Habitaculum: Aramus scolopaceus: in intestinis, Aprili, Majo, Octobri et Novembri, in Brasilia (Natterer).

Im Darmcanale des *Guarauna (Aramus scolopaceus)* und zwar am 25. October 1823 zu Registo do Rio Araguay ein Stück in einem Männchen, am 16. October 1825 zu Caiçara zwei Stück aus einem Weibchen und am 27. November desselben Jahres am selben Orte 49 Individuen aus einem Männchen, die grösseren hautfarbig, die kleineren fast weiss; ferner am 26. August 1826 zu Engenho do Cap Gama aus einem Weibchen drei, am 4. Mai 1830 zu Forte do Rio branco aus einem Männchen zwei, und endlich am 1. April 1832 ebendaselbst aus einem Weibchen zwei Individuen gesammelt.

8. *Distomum annulatum.*

Tab. III. Fig. 18—21.

Corpus lineare depressiusculum, transverse annulato-plicatum. *Collum* conicum subtus excavatum. *Caput* reniforme, echinatum. *Os* terminale. *Acetabulum* ore multo majus ad colli basin, apertura circulari. Longit. 6‴; latit. ultra $^1/_2$‴.

Distomum annulatum Dies. Syst. Helm. I. 386.

Habitaculum: Gymnotus electricus: in intestinis, Septembri, in Brasilia (Natterer).

Nur einmal am 3. September 1827 zu Matogrosso eilf Individuen frei im Darmcanale des Zitteraals *(Gymnotus electricus)* von Natterer gefunden und als gegliederte Würmer, den Distomen ähnlich, bezeichnet.

9. *Distomum incrassatum.*

Tab. III. Fig. 22—25.

Corpus cylindricum gracile, antrorsum incrassatum, granulis minimis exasperatum. *Collum* longum angustatum, subtus concavum. *Caput* reniforme, echinatum. *Os* terminale circulare *Acetabulum* ore multo majus ad colli basin, apertura transverse elliptica. *Penis* cylindricus, supra accetabulum, collo duplo longior. *Apertura genitalis* feminea pone masculam. Longit. 6—8‴; antice $^3/_4$‴, postice $^1/_4$‴ latum.

Distomum incrassatum Dies. Syst. Helm. I. 390.

Habitaculum: Lutra solitaria: in ventriculo et intestinis, Augusto, in Brasilia (Natterer).

Am 10. August 1822 zu Ypanema in der *Lontra peguera (Lutra solitaria)* und zwar im Magen 14 und im Darmcanal 24 Individuen dieser Art gefunden.

ERKLÄRUNG DER TAFELN.

TAFEL I.

Fig. 1—12. *Diplostomum grande Ardeae Leuces.* 1. Natürliche Grösse. — 2. An 16mal vergrössert, von der Bauchseite gesehen. Am Vorderrande des stark verbreiterten Vordertheiles (Kopfes) liegt der kreisförmige Mund, und mehr gegen hinten die beiden saugnapfförmigen Geschlechtsöffnungen, von welchen die kleinere männliche in der Mitte, die grössere weibliche mehr gegen den Hinterleib zu sich befindet. Im obern Theile des drehrunden, in der Mitte meist verdickten Leibes liegen die grossen elliptischen, goldgelben Eier. — 3. Dasselbe Thier von der Rückenseite. — 4—12. Verschiedenartige Formen, welche der Wurm annimmt, theils in natürlicher Grösse (4, 6, 8, 11), theils 16mal vergrössert (5, 7, 9, 10, 12). Darunter die ersten 4 Figuren (4—7) mit dreilappigem Kopfrande.

Fig. 13—15. *Hemistomum clathratum Lutrae brasiliensis.* — 13. Natürliche Grösse. — 14. An 12mal vergrössert, von der Bauchseite. Der elliptische Vordertheil zeigt am Mittellappen seines Vorderrandes den Mund und gegen die eingestülpten Seitenränder werden die durchscheinenden, $^3/_4$ der Kopflänge einnehmenden, walzenförmigen Hoden, deren beide Extremitäten sich vereinigen und deren innere Ränder durch Quercanäle gitterartig in Verbindung stehen, sichtbar. Die männliche Geschlechtsöffnung wurde bei dieser Art nicht beobachtet. Der verlängerte Leib, dessen Länge nur die der Hälfte des Vordertheiles beträgt, ist stellenweise etwas eingeschnürt. — 15. Dasselbe Thier von der Rückenseite gesehen, am Hinterende die kreisförmige weibliche Geschlechtsöffnung.

Fig. 16—18. *Hemistomum cordatum Felis Cati feri.* — 16. Natürliche Grösse. — 17. An 16mal vergrössert, von der Bauchseite; am Vorderende des herzförmigen Kopfes ist der Mund; die etwas hervorragenden Hoden schliessen sich der Kopfform an; am Hinterende des den Kopf an Länge übertreffenden Leibes liegt die weibliche Geschlechtsöffnnng. Auch bei dieser Art ist die männliche Geschlechtsöffnung nicht gesehen worden. — 18. Rückenansicht.

Fig. 19—24. *Hemistomum pedatum Didelphidis Myosuri.* — 19, 21, 23. Individuen in verschiedenen Stellungen in natürlicher Grösse. — 20, 22, 24. Dieselben 16mal vergrössert. Der beinahe becherförmige Kopf mit wellenförmigen Rändern zeigt am vordern Rande den kleinen kaum sichtbaren Mund. Die männliche Geschlechtsöffnung ist gar nicht, die Hoden sind wegen der Annäherung der beiden eingeschlagenen Seitenränder nur theilweise sichtbar. Der Leib ist von der Länge des Körpers, zusammengedrückt, nach hinten zunehmend, am Grunde ausgeschnitten und dadurch fussförmig.

Fig. 25—29. *Monostomum liguloideum Vastris Cuvieri.* — 25. Das Thier in natürlicher Grösse. — 26—29. Einzelne Stücke desselben 4mal vergrössert, um den Verlauf der inneren Organe in den verschiedenen Theilen des Körpers zu zeigen.

TAFEL II.

Fig. 1, 2. *Monostomum Cymbium Himantopodis Wilsonii.* — 1. Natürliche Grösse. — 2. Ansicht von der ausgehöhlten Rückenseite, an 12mal vergrössert mit der am vorderen Ende gelegenen Mundöffnung und den undeutlich durchscheinenden innern Organen.

Fig. 3 — 5. *Monostomum constrictum Abramis Bramae.* — 3. Natürliche Grösse. — 4 und 5. Eine breitere und eine mehr verschmälerte Form des sich leicht zusammenziehenden Thieres. Beide an 16mal vergrössert. Bei der letzteren ist der Mund und bei beiden sind die Einschnürung am hinteren Theile des Leibes so wie die durchscheinenden verästelten Gefässe sehr deutlich sichtbar.

Fig. 6 — 9. *Monostomum Hippocrepis Hydrochoeri Capybarae.* — 6. Natürliche Grösse. — 7. An 8mal vergrössert, von der Bauchseite mit durchscheinenden inneren Organen. — 8. Die kreisförmige weite Mundöffnung mit dem sie halbkreisförmig umgebenden breiten Rand, an 16mal vergrössert. — 9. Die sehr lange, schraubenförmig gewundene, mit Stacheln besetzte Penisscheide, 16mal vergrössert.

Fig. 10—13. *Monostomum spirale Podocnemidis Tracaxae.* — 10. Natürliche Grösse. — 11. An 4mal vergrössert; beide in ihrer natürlichen spiralen Windung. — 12. Ein an 8mal vergrössertes ausgestrecktes Individuum von der rinnenförmigen Bauchseite aus gesehen. Vorne die Mundöffnung, die durchscheinenden männlichen und weiblichen Geschlechtstheile sind deutlich zu sehen. — 13. Ein Stück der Bauchseite mit der kurzen walzenförmigen bewaffneten Penisscheide und den angränzenden übrigen Geschlechtsorganen. An 16mal vergrössert.

Fig. 14—16. *Monostomum echinostomum Cathartis Aurae.* — 14. Natürliche Grösse. — 15. Dasselbe Thier an 20mal vergrössert, mit durchscheinenden Organen. Der abgeplattete Leib verschmälert sich nach vorne in eine Art von Hals, an dessen Vorderende man den bewaffneten Mund sieht. — 16. Vorderende mit der weiten Mundöffnung und dem ihren Rand umgebenden Kranz gebogener nach rückwärts gerichteter Stacheln. An 40mal vergrössert.

Fig. 17—19. *Distomum Lancea Delphini Tacuschi.* — 17. Natürliche Grösse. — 18. Dasselbe 8mal vergrössert von der Bauchseite. Der lanzettförmige Leib mit den wellenförmig gekrausten Rändern lässt die inneren Organe durchscheinen. Der lange, flach kegelförmige Hals zeigt an seinem vorderen Ende den Mund, am hinteren den diesen an Grösse übertreffenden Saugnapf mit kreisförmiger Öffnung. — 19. Rückenansicht desselben Thieres mit dem durchscheinenden Saugnapf und den inneren Organen.

Fig. 20—22. *Distomum orbiculare Cebi trivirgati.* — 20. Natürliche Grösse. — 21. Das Thier von der Bauchseite, 24mal vergrössert. Der in der Mitte des Leibes liegende Saugnapf ist etwas grösser als der Mund und hat eine kreisförmige Öffnung. — 22. Ansicht von der Rückenseite.

TAFEL III.

Fig. 1 — 6. *Distomum dimorphum Ardeae Cocoi.* — 1. Die Form, wie sie ursprünglich in verschiedenen Organen der Süsswasserfische vorkömmt und von dort mit dem Frasse in den Speisecanal fischfressender Vögel übertragen wird, in natürlicher Grösse. — 2. Dieselbe an 6mal vergrössert. Der längliche, flache, nach rückwärts verbreiterte und hinten abgerundete Leib, welcher unterhalb zuweilen ausgehöhlt ist, verlängert sich in einen kurzen, dicken, etwas flachgedrückten, vorne abgestutzten Hals, an dessen Vorderende der Mund, und an dessen Basis der Saugnapf sich befindet. Äussere Geschlechtsorgane sind nicht vorhanden. — 3. Vorderende mit der kreisförmigen Mundöffnung und ihrem vorspringenden Rande. — 4. Saugnapf mit der dreieckigen Öffnung, beide 12mal vergrössert. — 5. Die zweite Form, wie sie nach allmählichem Wachsthum im Speisecanale der Fischreiher und Störche lebt. Der lanzettförmige Leib ist nach vorne sehr verlängert und verschmächtigt; Mund, Hals und Saugnapf sind der Form nach unverändert geblieben. Die äusseren Geschlechtstheile haben sich entwickelt. Natürliche Grösse. — 6. Hinterende, 4mal vergrössert. Die Geschlechtsorgane scheinen nur undeutlich durch.

Fig. 7, 8. *Distomum Clava Eunectis Scytales.* — 7. Natürliche Grösse. — 8. Dasselbe an 10mal vergrössert, von der Bauchseite. Zwischen der fast elliptischen Mundöffnung und dem an der Basis des kegelförmigen Halses liegenden Saugnapf befindet sich etwas seitwärts die männliche Geschlechtsöffnung.

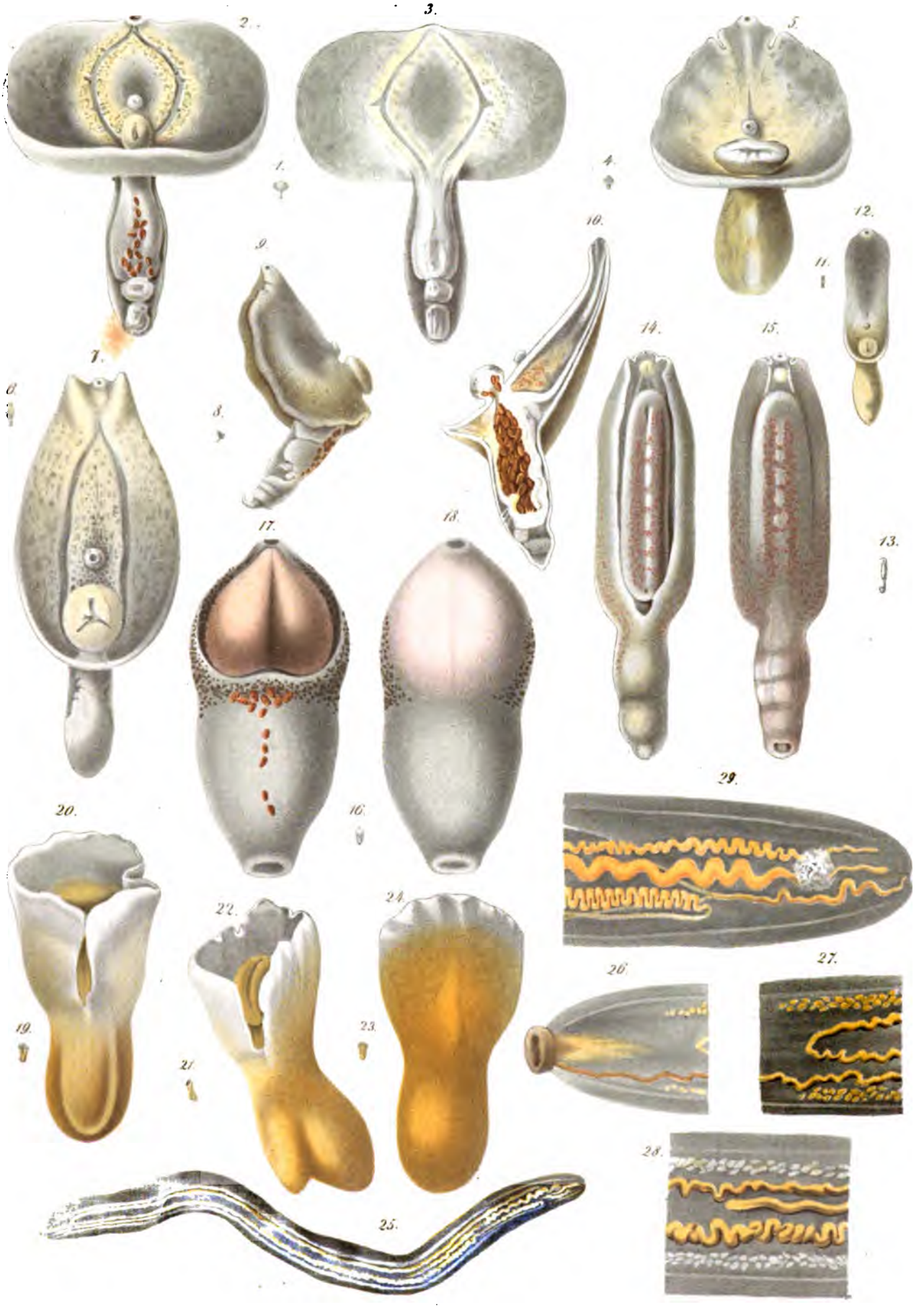
Fig. 9, 10. *Distomum rude Lutrae brasiliensis.* — 9. Natürliche Grösse. — 10. An 7mal vergrössert. Beide von der flachen Bauchseite aus gesehen.

Fig. 11—13. *Distomum obesum Salmini brevidentis.* — 11. Natürliche Grösse. — 12. An 4mal vergrössert, von der gewölbten Bauchseite. Zwischen Mund und Saugnapf zeigt sich der Penis. — 13. Dasselbe Thier von der flachen Rückenseite.

Fig. 14—17. *Distomum serratum Arami scolopacei.* — 14. Angabe der natürlichen Grösse. — 15. Das Thier $2^1/_2$mal vergrössert, von der Bauchseite. Die Seitenränder sind wellenförmig gebogen und gesägt. — 16. Kopf und Hals 5mal vergrössert. Der nierenförmige Kopf, welcher an seinem Vorderende den Mund trägt, ist mit einem Kranze gebogener Stacheln umgeben. Der Hals ist unterhalb ausgehöhlt, zeigt an seiner Basis den sehr grossen fast kreisförmig geöffneten Saugnapf und oberhalb dieses letzteren das vorspringende männliche Geschlechtsorgan. — 17. 2 Kopfhaken, an 20mal vergrössert, die Scheiden an ihrem unteren Theile, sowie die Art ihrer Anfügung an den Kopfrand zeigend.

Fig. 18—21. *Distomum annulatum Gymnoti electrici.* — 18. Natürliche Grösse. — 19. Dasselbe an 8mal vergrössert. An dem Grunde des kegelförmigen Halses liegt der den Mund an Grösse bei weitem übertreffende Saugnapf mit kreisrunder Öffnung. — 20. Vorderende, an 16mal vergrössert. Der nierenförmige, mit einem Stachelkranze bewaffnete Kopf mit der am Vorderende gelegenen Mundöffnung. — 21. Ein Theil des Körpers, an 16mal vergrössert, um die charakteristischen Ringfalten zu zeigen.

Fig. 22—25. *Distomum incrassatum Lutrae solitariae.* — 22. Natürliche Grösse. — 23. An 8mal vergrössert, von der Bauchseite. Der schlanke, walzenförmige Leib ist nach vorne in der Gegend des Saugnapfes stark verdickt, und verschmächtigt sich dann in den mässig langen Hals, an dessen Basis sich der quer elliptische Saugnapf befindet. Über diesem letzteren ragt der fadenförmige, sehr lange, gewundene Penis hervor und neben diesem liegt die weibliche Geschlechtsöffnung. Der nierenförmige Kopf mit der kreisrunden Mundöffnung an der Spitze ist mit einem Stachelkranze umgeben. — 24. Vorderende des Thieres mit Kopf, Hals, Geschlechtstheilen und Saugnapf, an 16mal vergrössert. — 25. 16malige Vergrösserung eines Stückes der Körperbedeckung, um die sehr kleinen Körnchen derselben zu zeigen.


1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
21.
22.
23.
24.
25.
26.
27.
28.
29.

Zehner del.

Lith. u. gedr. d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei

1.
2.
3.
4.
5
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
21.
22.
23.
24.
25.

PALÄONTOLOGISCHE MISCELLEN.

VON

AUGUST EMANUEL REUSS,

WIRKLICHEM MITGLIEDE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

Mit 7 Tafeln.

VORGELEGT IN DER SITZUNG DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE AM 26. APRIL 1855.

I. ÜBER EIN SCHÄDELFRAGMENT DER DRONTE IM PRAGER MUSEUM.

(Hiezu Tafel I.)

Vor einer Reihe von Jahren wurde unter alten Vorräthen des Prager Museums von dem verewigten Corda ein Schädelfragment aufgefunden, welches derselbe sogleich als dem *Didus ineptus* angehörig erkannte. Es stimmt in seinem Baue mit den zwei bisher bekannt gewordenen Dronteschädeln überein, bietet also keine neuen Aufschlüsse über diesen immer noch räthselhaften Vogel dar. Bei der grossen Seltenheit der Überbleibsel desselben dürfte man aber wohl mit Recht jedem neu aufgefundenen einige Wichtigkeit beilegen, weil es doch wenigstens zur Bestätigung der schon bekannten Daten dient und die daraus gezogenen Schlüsse bekräftigen oder nach Umständen auch widerlegen hilft. Ich glaube daher auch das in Prag befindliche Bruchstück nicht mit Stillschweigen übergehen zu dürfen, um so mehr, da ich eine vortreffliche, von dem der Wissenschaft zu früh entrissenen Custos Dormitzer angefertigte Abbildung desselben beizufügen im Stande bin.

Von der Dronte waren bisher überhaupt nur vier Originalreste beschrieben und theils durch Abbildungen,[1]) theils durch treue Gypsabgüsse in weiteren Kreisen bekannt geworden. Eine sorgfältige Zusammenstellung der geschichtlichen Momente, so wie auch der Charaktere

[1]) Ausser den schon früher bekannten Bildern der Dronte, die sich in Oxford, im Haag, in Berlin und Wien befinden, ist in der jüngsten Zeit noch ein anderes bekannt geworden, welches einen Bestandtheil der Sammlung des Herzogs von Northumberland in Sion House bildet. Es trägt die Jahreszahl 1627 und die Monogramme der Maler Jean Goeimare und Jean David de Heem. Bei einer Grösse von 32 Zoll gegen 19 Zoll stellt es eine Seeküste dar, auf der das ebbende Meer verschiedene Conchylien zurückgelassen hat. Dahinter, auf etwas erhöhtem Grunde stehen zwei Strausse, und darunter, rechts vom Beschauer, in der Nachbarschaft einiger Wasservögel die Dronte, wie sie eben etwas vom Strande aufpickt. Die Figur hat die Grösse der Breite einer Mannshand und stellt den Vogel in verkürzter Ansicht dar. Besonders deutlich sieht man den Kopf mit der hakenförmig gekrümmten Schnabelkuppe. Die Füsse dagegen sind verdeckt. Im Ganzen stimmt die Abbildung mit den übrigen Bildern vollkommen überein, sowie sie auch aus derselben Zeitperiode stammt. (The annal's and magazine of natural history 1855. Feb. Nr. 86, pag. 143 cum icone.)

derselben finden wir in Strickland's und Mellville's Prachtwerke: „The Dodo and its Kindred", London 1848, pag. 31 ff.

Diese Überreste sind:

1. Ein Fuss des Vogels, der aus dem Cabinete der Royal Society in das brittische Museum, wo er sich jetzt noch befindet, übertragen wurde. Er ward schon 1665 von Hubert und 1681 von Grew erwähnt, jedoch erst 1793 von Dr. Shaw in seinen „Naturalist's Miscellany" abgebildet.

2. Ein Kopf und ein Fuss, die jetzt noch in dem Ashmolean Museum in Oxford aufbewahrt werden. Es sind die zufälligen Überreste eines wahrscheinlich vollständigen Exemplares, welches in Folge eines am 8. Jänner 1755 gefassten Beschlusses der Museumscuratoren aus demselben entfernt wurde und in Folge dessen bis auf die erwähnten, durch einen glücklichen Zufall der Vernichtung entgangenen Theile verloren ging. Von der einen Seitenhälfte des Schädels wurde im Jahre 1847 die Haut durch Dr. Acland behutsam entfernt, um die Details des osteologischen Baues bloszulegen. Dasselbe geschah neuerlichst durch Dr. Kidd mit dem Fusse.

3. Ein anderer, von allen Weichtheilen entblösster Schädel, dem die Basis des Hinterhauptes fehlt, befindet sich im Museum zu Kopenhagen. Durch beinahe zwei Jahrhunderte vergessen, wurde er vor nicht langer Zeit von Professor C. Reinhardt unter einem Haufen alten Plunders entdeckt. Von ihm wurden, wie von dem Oxforder Schädel, Gypsmodelle gefertigt und überall verbreitet. Sie liegen dem Schreiber dieser Zeilen zur Vergleichung vor.

4. Weniger vollständig ist der dem Prager Museum angehörige Schädelrest, indem er nur aus der oberen Kinnlade und den Gaumenbeinen besteht. Auch er wurde unter altem, unbeachtet in einer Kammer liegenden, unbrauchbaren Gerümpel von Corda aufgefunden, und für das, was er ist, erkannt. Wahrscheinlich befindet er sich dort schon seit den ersten Jahren nach der Gründung des Museums (im Jahre 1820), und ist mit einer der alten Sammlungen, welche die Grundlage der Museums-Sammlungen bildeten, dahin gelangt. In welcher dieser Sammlungen er sich aber befunden, und auf welche Weise er ein Bestandtheil derselben geworden sei, und woher er ursprünglich stamme, ist ganz unbekannt und lässt sich auch nicht mehr ergründen.

Er stimmt in seinem Baue mit den entsprechenden Theilen des Oxforder und Kopenhagener Schädels vollkommen überein. Ich kann mich daher in seiner Schilderung kurz fassen.

An dem zu beschreibenden Exemplare ist nur die obere Kinnlade mit den beiden Gaumenbeinen erhalten. Die erstere, welche nach vorne in die abwärts gebogene und zugespitzte Basis des hornigen Schnabels endigt, stellt im Ganzen eine liegende, dreiseitige Pyramide dar, deren eine Fläche nach abwärts, die anderen zwei schräg nach aussen und oben, die trapezoidale Basalfläche aber nach hinten gerichtet ist. Die ganze Kinnlade misst vom Frontalende bis zur Spitze der Schnabelkuppe 6·4 Par. Zoll.

Der hinter der Schnabelkuppe gelegene Theil, der 4·05″ lang ist, daher $^2/_3$ der Gesammtlänge der ganzen Kinnlade einnimmt, besteht aus drei, sich vorne vereinigenden Ästen, einem oberen und zwei seitlichen. Der obere oder mittlere Ast ist an seinem vorderen, oben halbcylindrisch gewölbten Ende, mit dem er unmittelbar in die Schnabelkuppe übergeht, am breitesten (1·05″), verschmälert sich nach rückwärts allmählich, um etwa 8‴ vor der Mitte am schmälsten zu werden (0·55″). Von da an wird er nach und nach wieder breiter und erreicht an dem beinahe geraden Stirnnasenende eine Breite von 1″. Dabei verdünnt er sich zugleich rasch und ist an seinem hinteren Ende am dünnsten.

Seine obere Fläche erscheint am vorderen Ende fast halbkreisförmig gewölbt und zugleich am erhabensten, senkt sich dann nach hinten allmählich etwas herab, etwa einen Zoll hinter dem Vorderende am tiefsten und steigt dann in seinem hinteren Theile wieder sanft bis fast zu gleichem Niveau mit dem vorderen Ende an. Die Convexität der oberen Fläche nimmt aber nach hinten sehr rasch ab und ist am hinteren flachen Ende beinahe ganz verschwunden. Von der auf dem Oxforder Schädel in der Mitte der oberen Fläche verlaufenden seichten Längsfurche ist an unserem Exemplare nichts wahrzunehmen.

Die untere Seite steigt nach rückwärts allmählich in die Höhe. Sie trägt in der Mitte einen gerundeten Längskiel, der im hintersten Theile eine schmale Längsfurche zeigt. Der eben beschriebene mittlere Arm der oberen Kinnlade besteht aus dem mittleren oder Nasenfortsatze des Zwischenkieferbeins, an welches sich in der hintern Hälfte beiderseits der innere Fortsatz des Nasenbeins anlegt und fast damit verschmolzen ist. Auf der obern Fläche ist nur ein sehr kleiner Theil in Gestalt eines nur 0·275″ breiten und 1·85″ langen Dreieckes sichtbar, dessen vorwärts gerichtete Spitze fast gerade bis in die Mitte des ganzen Knochens reicht. Auf der unteren Fläche breitet er sich jedoch mehr aus und stösst mit jenem der entgegengesetzten Seite in der Mittellinie zusammen, so dass beide Nasalfortsätze eine vollkommene Unterlage für den hinteren Theil des Frontalfortsatzes des Zwischenkiefers bilden. Die Nath, in welcher beide zusammenstossen, ist als eine an unserem Exemplare aber sehr undeutliche Linie zu erkennen, die von der oberen Fläche zur Mitte des Seitenrandes der letzteren herabläuft.

Der hinterste Theil seiner oberen Fläche zeigt ein fast 0·6″ langes, vorne von einer flach convexen Linie begrenztes, rauhes, mit schwachen Längslinien bezeichnetes Feld.

Die seitlichen Arme der oberen Kinnlade, welche am hinteren Ende der Schnabelbasis mit dem mittleren zusammenstossen und von den äusseren Nasenfortsätzen, den Oberkieferknochen und den seitlichen Fortsätzen des Zwischenkieferknochens gebildet werden, sind von den Seiten zusammengedrückt, am stärksten etwa 10‴ hinter ihrem Anfange (bis zu 0·3″), von wo sie sich nach hinten allmählich verdicken, um am hinteren Ende, wo sie sich mit dem Jochbeine verbinden, ihre grösste Dicke von 0·7″ zu erreichen. Sie besitzen daher eine lang und unregelmässig dreieckige Gestalt mit nach vorwärts gerichteter Spitze.

Der untere dicke Rand erscheint nur sehr wenig gebogen durch eine etwa 6‴ hinter dem vorderen Ende gelegene sanfte Ausschweifung. Der obere mehr zusammengedrückte aber doch gerundete, im Ganzen 3·85″ lange Rand verläuft bis zu seinem hinteren Drittheil in beinahe horizontaler Richtung, um von da an ziemlich rasch gegen den äusseren Nasalfortsatz aufzusteigen.

Die Aussenseite trägt im vorderen Theile eine von vorne nach hinten sanft ausgehöhlte Fläche, die von dem hinteren, höckerig aufgetriebenen weit dickeren Gaumentheile durch eine besonders im unteren Theile scharf hervortretende, schmale erhabene Linie abgegrenzt wird, welche, schräg von hinten und oben nach unten und vorne verlaufend, etwa 11‴ hinter dem hinteren Rande der Schnabelbasis den unteren Rand erreicht und endigt.

Das hintere Ende der Seitenäste verbindet sich im untersten Theile mit dem vorderen Ende der Gaumenbeine. In der Mitte, wo es zugleich am dicksten ist, springt nach rückwärts ein schräg nach innen und unten gestellter, kurzer, blattförmiger Fortsatz vor, der die Verbindung mit dem vorderen Ende des Jochbogens vermittelt. Die untere Hälfte des inneren Randes erweitert sich in eine ziemlich dicke, verticale Platte mit hinterem halbkreisförmigem Rande,

deren innere Fläche von oben nach unten flach convex, die äussere dagegen concav ist. Zwischen ihr und der Ansatzplatte des Jochbogens befindet sich eine tiefe Spalte, aus deren oberem Ende eine ziemlich grosse Öffnung, — der Ausgangspunkt eines Luftcanals — in das Innere des Knochens eindringt. Darunter bemerkt man noch mehrere kleinere Löcher.

Das obere Ende der hinteren Basis der seitlichen Arme stellt eine dünne, allmählich nach rückwärts ansteigende rauhe Platte dar, welche von dem äusseren Nasenfortsatze gebildet wird. Sie ist von dem inneren Nasalfortsatze, an den sie sich anlegt, durch eine schmale Spalte geschieden und überragt denselben etwas. Der über der Insertion des Jochbogens gelegene Theil der Basis bildet den vorderen Rand der Thränenspalte.

Von den zahlreichen Öffnungen, welche die Aussenseite der seitlichen Arme, besonders im vorderen Theile, an dem von Melville beschriebenen Oxforder Schädel trägt, ist an unserem Exemplare nichts wahrzunehmen.

Beide seitliche Arme sind von einander durch eine schmale Spalte geschieden. Sie verlaufen einander beinahe parallel und treten nur an ihrem hinteren Ende etwas weiter auseinander. Etwas mehr divergirt ihr Basalende im oberen Theile, um das Stirnende des Nasalfortsatzes des Zwischenkiefers zwischen sich aufzunehmen.

Von ihm werden die seitlichen Äste der oberen Kinnlade durch die lanzettförmige Nasenspalte getrennt, welche (in der Länge von 3·4″) in den vorderen zwei Drittheilen fast wagrecht von vorne nach hinten verläuft, im hinteren Drittheile aber allmählich ansteigt. Während sie im mittleren Theile 0·6″ hoch ist, verschmälert sie sich vorne und hinten allmählich und endigt beiderseits zugespitzt.

Den vordersten Theil der oberen Kinnlade nimmt das Schnabelgerüste ein. Es hat die Gestalt einer seitlich zusammengedrückten, dreiseitigen Pyramide, deren Basis hinten mit den drei Ästen der Kinnlade zusammenhängt. Der obere Rand ist in seinem höchsten Theile stumpf und breit, zieht sich aber bald zu einem winkeligen Kiele zusammen, der sich rasch bogenförmig herabsenkt und in der über die Unterseite hakenförmig hinabgekrümmten, etwas stumpfen Spitze endigt. Die Seitenflächen sind sanft convex und convergiren gegen den oberen Rand hin. Ihre hintere Grenze bildet einen, besonders im mittleren Theile, schuppenartig vor springenden, rauhen, winkeligen Rand, hinter dem sich in der Mitte seiner Höhe, an der Grenze zwischen dem mittleren und den seitlichen Ästen der Kinnlade und hinter der schirmartig vorragenden erwähnten Knochenschuppe ein ziemlich weites Loch befindet, — der Eingang in einen Gefässcanal, der durch den ganzen Schnabelknochen bis hart an seinen vorderen Rand hindurchgeht. In der Gegend dieser Knochenschuppe ist die Schnabelbasis am dicksten (1·35 Par. Zoll).

Die Seitenflächen sind von einer grossen Menge kleinerer und grösserer Löcher durchbohrt, — den Ausmündungen kleiner Canäle, welche alle aus dem vorerwähnten grösseren Canale entspringen. Etwa 0·5″ oberhalb des unteren Randes sieht man in einer Reihe hinter einander mehrere solche Mündungen liegen, auf der rechten Seite 9, auf der linken 8. Die vorderste stellt eine schmale, senkrechte Spalte dar, — das Ende des vorerwähnten Gefässcanals. Von ihm ausgehend bildet eine Anzahl anderer Mündungen eine aufsteigende, convexe, dem oberen Schnabelrande parallel verlaufende, aber wenig regelmässige Reihe, während andere längs des hinteren Randes zusammengedrängt sind.

Die untere Fläche des Schnabelknochens ist von einer Seite zur anderen und in Folge der hakenförmigen Biegung der Spitze im vorderen Theile auch von vorne nach hinten concav.

Sie wird beiderseits von dem scharfen, fast senkrecht herabsteigenden Alveolarrande eingefasst und überragt. In der Mitte trägt sie einen schmalen niedrigen Längskiel, der hinten in die Gaumenspalte übergeht, die gleich hinter ihrem Anfange etwas erweitert ist zum Durchgange der Gaumengefässe und Nerven. Übrigens ist die Gaumenfläche des Schnabelknochens auch von zahlreichen weiten Gefässöffnungen durchbohrt. Der untere Rand des Schnabelknochens misst bis zur Spitze 2·2″, während der schräge Durchmesser vom oberen hinteren Ende bis zur Spitze 2·9″ beträgt. Die Dicke beläuft sich am Hinterende des unteren Randes auf 1″, die Höhe daselbst auf 1·85″.

Es erübrigt nun noch die Beschreibung der Gaumenbeine, deren Totallänge 1·95″ erreicht. An dem Vorderende verbinden sie sich mit dem hinteren unteren Winkel der seitlichen Arme der Oberkinnlade, während das hintere sich an die Flügelknochen anlegt. Sie schliessen zwischen sich die untere Nasenspalte ein. Im vorderen Theile sind sie einander genähert, treten dann im weiteren Verlaufe bogenförmig etwas mehr auseinander, um sich mit dem hinteren Ende wieder so weit zu nähern, dass deren innere senkrechte Flächen nur durch eine enge Spalte von einander geschieden sind. Sie haben eine schmale löffelförmige Gestalt, und bestehen aus einer, in dem vorderen, nicht viel über 0·3″ breiten Theile horizontalen, weiter rückwärts sich aber nach innen und abwärts biegenden Knochenplatte, bis sie mit ihrem hinteren Ende beinahe senkrecht steht, sich nur wenig nach einwärts neigend. Von ihr erhebt sich nach innen eine lang und schief dreieckige dünne Platte — der Nasenfortsatz, dessen äussere, etwas ausgeschweifte Fläche schwach nach innen geneigt ist. Ebenso entsteht von ihrem äusseren Rande ein anderer stumpf dreieckiger Fortsatz, — der Gaumenfortsatz, der, wenig nach aussen gekehrt, abwärts steigt.

Aus der vorstehenden Schilderung ergibt sich die fast vollkommene Übereinstimmung unseres Schädelfragmentes mit den entsprechenden Theilen des Oxforder und Kopenhagener Schädels. Nur in wenigen Charakteren von geringerer Bedeutung stellt sich einiger Unterschied heraus. So fehlt an unserem Exemplare, wie schon früher erwähnt wurde, die mittlere Längsfurche auf der oberen Fläche des mittleren Zwischenkieferfortsatzes, welche in der Beschreibung und Abbildung des Oxforder Schädels von Melville ausdrücklich hervorgehoben wird. So steigt an unserem Exemplare der Alveolarrand des Schnabels theils beinahe senkrecht herab, während er an dem Oxforder, und in noch höherem Grade an dem Kopenhagener Schädel einwärts gebogen erscheint, wodurch die untere oder Gaumenfläche an demselben schmäler wird. Die zahlreichen Löcher, welche die Aussenfläche der seitlichen Kinnladenarme des Oxforder Schädels darbietet, sind an dem im Prager Museum befindlichen Schädelbruchstücke nicht vorhanden. Ebenso sind an demselben die ursprünglichen Grenzlinien zwischen den einzelnen, die obere Kinnlade zusammensetzenden Knochentheilen noch weniger deutlich erkennbar, als an den anderen zwei Schädeln, die meisten sogar gänzlich verwischt.

Ein anderer nicht uninteressanter Unterschied ergibt sich bei der Vergleichung der Grössenverhältnisse der einzelnen Knochentheile bei den drei vorhandenen oberen Kinnladen. Ich stelle dieselben der leichteren Übersicht wegen in der nachfolgenden Liste zusammen. Die Dimensionen des Oxforder Schädels sind der sehr vollständigen und genauen Schilderung Melville's (l. c. p. 90—94) entnommen. Die Messungen des Kopenhagener Schädels sind, so weit es möglich war, an dem mir vorliegenden Gypsabgusse, die des Prager Fragmentes mit der grössten Sorgfalt an dem Original-Exemplare vorgenommen worden.

Name des gemessenen Theiles	Am Prager Schädel-Fragmente	Am Kopenhagener Schädel	Am Oxforder Schädel
	In Pariser Zollen		
Länge der ganzen oberen Kinnlade vom Frontalende bis zur Hakenspitze des Schnabelgerüstes	6·4	5·85	5·8
Länge des mittleren Astes vom hinteren Ende der Schnabelbasis bis zum Frontalende	4·05	3·7·	3·75
Grösste Breite der oberen Kinnlade zunächst dem hinteren Ende	1·8	1·8	1·58
Grösste senkrechte Höhe derselben am unteren Winkel des Hinterendes	1·8	1·8	1·45
Breite des Stirnrandes des mittleren Kinnladenarmes	1·0	0·85	1.0
Geringste Breite des mittleren Kinnladenastes	0·55	0·54	0·458
Länge des inneren Nasenfortsatzes am äusseren Rande des mittleren Kinnladenastes	1·85	?	1·66
Breite desselben am Frontalende	0·275	?	0·208
Länge der seitlichen Kinnladenäste am unteren Rande bis zur Insertion der Gaumenbeine	2·7	2·3	?
Länge der seitlichen Kinnladenäste schräg vom vorderen Ende des unteren Randes bis zum hinteren Ende des äusseren Nasenfortsatzes	4·25	4·05	?
Länge des oberen concaven Randes der seitlichen Kinnladenäste	3·85	3·6	3·75
Höhe des hinteren Endes der seitlichen Äste	2·2	2·3	2·25
Dicke des hinteren Endes bei der Insertionsstelle des Jochbogens	0·7	?	0·66
Geringste Dicke der beiden vereinigten seitlichen Kinnladenäste am unteren Rande	0·65	0·8	0·58
Geringste Breite jedes Seitenastes an derselben Stelle	0·3	0·32	0·277
Höhe der ganzen oberen Kinnlade an dieser Stelle	1·5	1·6	1·25
Länge der Nasenspalte	3·4	2·95	?
Grösste Höhe derselben	0·6	0·5	?
Länge der Schnabelkuppe vom hinteren oberen Rande bis zur Hakenspitze	2·9	2·7	?
Länge derselben in gerader Linie am unteren Seitenrande gemessen	2·2	2·1	2·0
Dicke derselben am unteren Ende des Hinterrandes	1·0	1·0	?
Dicke derselben in der Mitte des Hinterrandes vor dem Eingang in den Gefässcanal	1·35	1·25	1·08
Höhe derselben am hinteren Rande	1·85	1·675	1·42
Grösste Breite der Gaumenfläche der Schnabelkuppe	0·95	0·75	?
Länge der Gaumenbeine	1·95	1·85	2·5
Grösste Höhe derselben	0·83	0·9	?

Es übertrifft daher die im Prager Museum befindliche obere Kinnlade der Dronte sowohl im Ganzen, als auch in den meisten einzelnen Theilen die beiden anderen an Grösse; nur beiläufig in der Mitte, wo die seitlichen Kinnladenarme am dünnsten sind, stellt sich der Querdurchmesser der beiden vereinigten Kinnladenäste sowohl als jedes einzelnen, so wie auch die Höhe der ganzen Kinnlade an dem Kopenhagener Schädel grösser heraus. Alle übrigen Dimensionen der Prager Kinnlade sind grösser. Bei genauer Vergleichung ergibt sich der Oxforder Schädel als der kleinste; der Schädel aber, dem unser Bruchstück entnommen ist, muss der grösste gewesen sein. Daraus kann man wohl auf ein höheres Alter, oder vielleicht auf einen sexuellen Unterschied schliessen. Mit der ersten Vermuthung stimmt übrigens das gänzliche Verschwundensein aller Verbindungsnäthe, die an dem Oxforder Schädel noch erkennbare Spuren hinterlassen haben, recht wohl überein.

Die Ansichten, welche man über die dem *Didus ineptus* im ornithologischen Systeme anzuweisende Stelle bisher aufgestellt hat, sind sehr verschieden, was bei dem sehr beschränkten Materiale, das ihrer Begründung zu Grunde liegt, nicht befremden darf. Es gibt beinahe keine Abtheilung des Systems, der man nicht — durch gewisse Einzelheiten im Baue der vorliegenden Theile bewogen — die Dronte beizugesellen versucht hätte. Blainville de la Fresnaye und Gould versetzten sie unter die Tagraubvögel in die Nähe der Geier; Shaw hob ihre Verwandtschaft mit dem Albatros, Cuvier einerseits mit Alca, anderseits mit den Pinguins hervor. Vigors sieht in ihr einen hühnerartigen Vogel, der seine Stellung zwischen

der Gattung Crax und den Straussen einnehmen würde. Buffon, Latham und Blumenbach halten dieselbe für einen straussartigen Vogel, zu welchem Resultate auch A. Wagner und Temminck gelangen. Reinhard endlich und in der jüngsten Zeit Strickland und Melville finden sich durch ihre genaue Untersuchung der osteologischen Details bestimmt, die Dronte den Columbiden beizugesellen, eine Ansicht, die soweit ein Schluss aus den bekannten historischen Daten und aus der Vergleichung der vorliegenden Originalreste erlaubt ist, auch der Warheit am meisten entsprechen dürfte.

Die nahe Verwandtschaft mit den taubenartigen Vögeln, besonders den Grundtauben (z. B. den Treroniden) gibt sich vornämlich zu erkennen durch die Verhältnisse des Schnabels, dessen hakenförmige Krümmung sich auch bei *Treron* und noch mehr bei *Didunculus* wiederfindet; durch die tiefe und weit vorwärts gerichtete Lage der Nasenlöcher; durch den vom Schnabel unter starkem Winkel aufsteigenden Vorderschädel; endlich durch den Bau der Füsse, besonders der Hinterzehe, deren Unterfläche mit der Sohle des ganzen Fusses in eine Ebene fällt.

So gross aber die Ähnlichkeit der Dronte mit den Tauben, vornämlich mit *Didunculus*, auch unzweifelhaft ist, so hat man doch selbst in der neuesten Zeit wieder mancherlei Bedenklichkeiten gegen eine solche Zusammenstellung geltend gemacht. Die von einem taubenartigen Vogel abweichende Physiognomie des ganzen Körpers der Dronte, soweit dieselbe aus den auf uns gekommenen Abbildungen bekannt ist; der schwere unförmliche Rumpf mit den kurzen Beinen; die bei den Tauben stets vollkommen entwickelten Flügel und Schwanz, sowie die regelmässige Beschaffenheit ihrer Federn, werden als eben so viele Gegengründe hervorgehoben. Sie bewogen neuerlichst Schlegel in einem vor der kön. Akademie der Wissenschaften zu Amsterdam am 25. Febr. 1854 gehaltenen Vortrage (Verslagen en mededeelingen der kon. Akademie of Wetenschappen, II, 2. 1854, pag. 232 ff.), den *Didus* wieder, wie es schon früher geschehen, den straussartigen Vögeln zuzuzählen. Zu dieser Ansicht, die in den osteologischen Details der bekannten Theile keinerlei Stütze findet, scheint den Verfasser des erwähnten Aufsatzes wohl hauptsächlich nur die sehr unvollkommene Entwickelung der Flügel und Federn geleitet zu haben, eine Eigenthümlichkeit, die aber auch in anderen Vögelfamilien wiederkehrt, z. B. bei den Pinguins, den Alken u. s. w., ohne dass man diese desshalb den Straussen würde zurechnen wollen. Die Einseitigkeit obiger Ansicht ergibt sich ferner schon bei der oberflächlichsten Vergleichung. Die Bildung des Schnabels und in noch höherem Grade der hohen, bei den Gattungen *Rhea, Dromaius, Casuarius* mit drei, bei dem afrikanischen Strausse nur mit zwei Zehen versehenen Lauffüsse entfernt die Struthioniden weit von den Didinen.

Es scheinen diese wohl eine ganz eigenthümliche Familie zu bilden, die, den Columbiden zunächst stehend, sich durch manche Charaktere anderen Vögelfamilien mehr weniger nähert, wie z. B. durch den Schnabel den Tagraubvögeln, durch die unvollkommene Entwickelung der Flügel den straussartigen Vögeln. Es wiederholt sich also bei ihnen dieselbe Erscheinung, der wir auch bei anderen artenreicheren Vögelfamilien begegnen, bei welchen nämlich einzelne Gattungen in manchen ihrer Charaktere die übrigen Ordnungen der Vögel repräsentiren und gleichsam wiederholen, während sie doch ihre hauptsächlichsten nnd wesentlichsten Familien-Charaktere unverändert beibehalten. So vertreten gleichsam im Bereiche der Schwimmvögel die Pinguins und Alken — ebenfalls brevipennate Vogelgattungen — ebensogut die Struthioniden, wie die Didinen innerhalb der Columbiden es thuen. Die Didinen scheinen einen in die jetzige

Schöpfung hinüberragenden solchen Mischtypus darzustellen, denen wir unter den vorweltlichen, nur im fossilen Zustande uns überlieferten Thieren so häufig begegnen. Sie stellen ganz eigenthümliche, meist sehr fremdartig gebildete Thierformen dar, welche, obwohl sie die Charaktere mehrerer Familien und Ordnungen in sich vereinigen, sich doch in anderer Beziehung von allen wieder so wesentlich entfernen, dass sie keiner derselben wirklich einverleibt werden können. Ich will hier nur an die Trilobiten, die Labyrinthodonten, viele Crinoidengattungen u. s. w. erinnern.

Ich erlaube mir nur noch am Schlusse dieser Notiz einige Worte über die Verbreitung des *Didus ineptus* beizufügen, ohne jedoch in eine Discussion über die Artenzahl der Gattung *Didus* eingehen zu wollen und zu können, da die Reste, die von den verschiedenen Species bisher zu unserer Kenntniss gelangt sind, zu einem bestimmten Ausspruche kaum hinreichen dürften. Es wird daher jetzt wohl auch nur eine Hypothese bleiben müssen, wenn Schlegel ausser dem *Didus ineptus* von der Insel Mauritius, dem Solitaire von Rodriguez und dem noch ganz unbekannten Brevipennaten der Insel Bourbon noch zwei andere kleinere Didusarten unterscheidet, denen er die Namen *D. Herbertii* und *D. Broeckei* beilegt. Ihre Annahme beruht nur auf den äusserst rohen Abbildungen zweier kurzflügeliger Vögel, welche wir in den Reiseberichten von Van den Broecke (1617) und Sir Thomas Herbert (1623) finden.

Wohl aber scheint es nach neuern Beobachtungen kaum einem Zweifel zu unterliegen, dass die echte Dronte nicht, wie man bisher allgemein glaubte, ausschliesslich auf die Insel Mauritius beschränkt gewesen sei. Wenigstens befanden sich unter einer im Jahre 1833 an die zoological society von der Insel Rodriguez gelangten Sendung von Knochen, nebst Knochen des Solitaire und einer die Dronte an Grösse übertreffenden Species *(Didus Nazarenus?)*, eine Tibia und der Gelenkkopf eines Humerus, deren erstere bei genauer Untersuchung sich mit dem entsprechenden Knochen des *Didus ineptus* vollkommen übereinstimmend zeigte. Bartlett, der darüber am 9. December 1851 einen Vortrag vor der zoological society hielt, zieht daraus den Schluss, dass die Dronte in Gesellschaft anderer Brevipennaten auch auf der Insel Rodriguez gelebt haben müsse. (Bartlett in annals and magazine of natural history 1854 October Nr. 82, pag. 297).

II. SCHILDKRÖTENRESTE IM BÖHMISCHEN PLÄNER.

(Hiezu Tafel II.)

Der hier zu beschreibende Fossilrest befindet sich in der besonders an schönen silurischen Petrefacten reichen Sammlung Sr. Hochwürden des Prälaten des Stiftes Strahof, Herrn Dr. Zeidler, von welchem er mir zur Untersuchung gütigst mitgetheilt wurde. Er stammt aus dem Plänerkalke von Patek zwischen Laun und Libochowitz am südlichen Egerufer, wo dieses Gestein weit verbreitet und an vielen Stellen aufgeschlossen ist. Versteinerungen sind darin nur selten. Am häufigsten fanden sich *Spondylus spinosus* Mant., *Spondylus striatus* Mant., *Lima decalvata* Rss., *Lima pseudocardium* Rss., *Ammonites peramplus* Sow., *Micraster cor anguinum* Ag. u. a. m.

Das vorliegende Exemplar ist der erste Schildkrötenrest, der aus der böhmischen Kreideformation, ja überhaupt aus Böhmen bekannt wurde. Es stellt ein Bruchstück des Rückenschildes von einer sehr kleinen Species dar und zwar den Abdruck der innern Fläche. Wenn

man sich dasselbe ergänzt denkt, so mochte es etwa 4″ in der Länge, und 3″ in der grössten Breite gemessen, und eine ziemlich regelmässige breit-elliptische Gestalt besessen haben. Ueber seine Wölbung lässt sich keine Auskunft geben, da das Fossil offenbar von oben nach unten stark niedergedrückt ist. Sehr bedeutend dürfte sie jedoch kaum gewesen sein, da sonst in Folge des Zusammendrückens Brüche hätten entstehen müssen.

Das Fossil besteht aus 6 Rippenplatten und 5 Randplatten der rechten Seite, den Andeutungen der 6 entsprechenden Wirbel, während auf der linken Seite nur die Abdrücke von 2 Rippenplatten überliefert sind.

Die Rippenplatten der rechten Seite sind aller Wahrscheinlichkeit nach die erste bis zur sechsten inclusive (T. II. a_1—a_6), jene der linken Seite aber die zweite und dritte (ibid. a_2, a_3). Die Marginalplatten sind wohl die vierte bis zur achten (ibid. c_4—c_8). Von allen den genannten Theilen ist nur der sehr deutliche scharf begrenzte durch Eisenoxydhydrat gelbbraun — theils lichter, theils dunkler — gefärbte innere Abdruck vorhanden. Die Substanz ist durchgehends verschwunden. Von den Wirbeln erkennt man den ersten bis sechsten Rückenwirbel (ibid. b_1—b_6). Der zweite und dritte sind mit braunschwarzem, kleintraubigem Brauneisenstein — wahrscheinlich einer Epigenese nach Eisenkies — theilweise bedeckt.

Die Rippenplatten haben eine lanzettförmige Gestalt, in dem sie sich nach aussen allmählich zur etwas stumpfen Spitze verschmälern. Sie stossen nur mit ihrem innern Drittheil unmittelbar zusammen und waren dort durch noch deutlich erkennbare, feinzackige Näthe verbunden. Nach aussen hin sind die Rippenplatten nicht entwickelt, sie treten allmählich auseinander und lassen einen lang dreieckigen Raum, welcher unverknöchert war, (von 3·5—4‴ Breite an der Basis des Dreieckes und 4‴ Länge) zwischen sich, so dass sie nur durch die Rippenfortsätze, deren Spitze sich in eine Vertiefung der entsprechenden Marginalplatten einsenkte, mit diesen zusammenhängen.

Die dritte und vierte Rippenplatte hatten — als die längsten — eine Länge von beiläufig 10·5—11 Linien; die sechste breiteste — aber nicht ganz abgeformte — zeigt im innern Drittheil eine Breite von 6‴; eben so viel beiläufig die zweite und vierte. Die erste, dritte und fünfte sind daselbst nur 5 Linien breit.

Nach innen waren sie ebenfalls durch feinzackige Näthe mit den Wirbeln verbunden. An dem vorliegenden Exemplare nimmt man auf den Rippen, besonders deutlich nach aussen, noch eine feine Längsstreifung wahr.

Die Wirbel stimmen in ihrer Länge mit der Breite der damit verschmolzenen Rippenplatten überein, besitzen aber nur einen Breitendurchmesser von 4 Linien. Man sieht darauf noch deutlich die zackigen Näthe der damit verbunden gewesenen, im Fossile aber nicht mehr vorhandenen Wirbelplatten. In der Mitte der Wirbel bemerkt man die zusammengedrückte Längsfurche des Wirbelcanales; an der Seite eine kürzere, aber tiefere Grube, herrührend vom Durchgange der schmalen, mit den Wirbeln verbundenen Rippenfortsätze. Da der vorliegende Fossilrest nur den fragmentären inneren Abdruck des Rückenschildes darstellt, so ist von den Begrenzungen der Wirbelschilder keine Spur erhalten. Ebenso ist nur der Abdruck der vordersten zwei Rippenschilder der rechten Seite einigermassen erkennbar (ibid. g, g).

Die Randplatten sind etwas über ihrer Mitte in der Richtung des Randes des ganzen Rückenschildes unter einem fast rechten Winkel herabgebogen, so dass ihr unterer Theil beinahe senkrecht herabsteigt. Der obere wenig geneigte Theil trägt eine Furche zur Aufnahme des Endes des Rippenfortsatzes, über welchen er sich hinüberlegt und dort einen

ziemlich starken und spitzen Höcker bildet, wodurch der Rand des ganzen Rückenschildes schwach gezackt erscheint. Zwischen den Insertionsstellen zweier benachbarter Rippen verläuft auf dem innern Abdrucke der Marginalplatten die gezackte Verbindungsnath derselben herab. An dem in Rede stehenden Fossilreste ist aber auch ein Theil des äusseren Abdruckes der Randschilder vorhanden, der nicht nur die Verbindungsnäthe derselben wahrnehmen lässt, sondern auch mit gedrängten körnigen Erhabenheiten bedeckt erscheint. Es geht daraus hervor, dass die äussere Fläche der Randschilder ebenfalls gekörnt gewesen sein müsse. Sie besassen eine Breite von 4·5—5‴.

Vor dem eben beschriebenen fossilen Abdrucke liegt aus der normalen Verbindung gelöst und verschoben, noch der Abdruck dreier Platten (ibid. *d.*), der sich durch die entsprechende Breite von 4·5‴, die deutlichen zackigen Verbindungsnäthe, den trotz der Zusammendrückung noch bemerkbaren Höcker in der Mitte jeder Platte und die Körnung als von drei Marginalplatten, wahrscheinlich der linken Seite, herrührend erweist. Den theilweisen Abdruck einer anderen Randplatte (ibid. *e*) in schräger Richtung in das Gestein eingebettet, sieht man etwas weiter nach aussen, durch den besser erhaltenen mittleren Höcker deutlich erkennbar.

Auf der rechten Seite des beschriebenen Fossilrestes beobachtet man endlich noch den fragmentären Abdruck eines breiten dreieckigen, an der Oberfläche mit feinen verzweigten radialen Streifen versehenen Knochens (ibid. *f*), der wohl das dislocirte rechte Hyosternalbein sein dürfte und mit dem von Owen in den Schriften der *paleontographical society 1851 (monograph on the fossil reptilia of the cretaceous formation* T. II, F. 2, *h.* 5, und T. 29, F. 5) abgebildeten Knochen übereinstimmen wird.

Fasst man die eben auseinander gesetzten Charactere des in Rede stehenden fossilen Ueberrestes zusammen, so gelangt man zu dem Resultate, dass dasselbe einer Seeschildkröte angehöre. Der unvollkommen verknöcherte Zustand des Rückenschildes, bei welchem der Zusammenhang der Rippenplatten mit den Randplatten nur durch die schmalen weit von einander abstehenden Rippenfortsätze vermittelt wird; die vollkommene Entwicklung und die Gestalt der Marginalplatten, deren mittlere nach unten keine Ausbreitung wahrnehmen lassen, durch welche eine feste Verbindung mit den Sternalplatten bewerkstelligt würde; so wie die bedeutende Ausdehnung in die Breite, welche, nach der weiten Lücke zwischen den vordersten Seitenplatten zu urtheilen, die an unserem Exemplare nicht erhaltene vordere Mittelplatte des Rückenpanzers einnehmen musste, setzen dies ausser allem Zweifel. Mit gleich grosser Wahrscheinlichkeit dürfte es sich trotz dem sehr fragmentären Zustande unseres Fossilrestes ergeben, dass er derselben Species von Chelonia angehöre, welche Owen an dem angeführten Orte pag. 4 ff. unter dem Namen *Chelone Benstedi* beschreibt und T. 1—3 vortrefflich abbildet. Die Uebereinstimmung selbst in Beziehung auf die geringsten Charactere ist so auffallend, dass sie nicht wohl verkannt werden mag.

Es dürfte daher das Vorkommen der *Chelone Benstedi* Ow., welche bisher nur aus der unteren weissen Kreide von Burham, Kent in England bekannt war, im böhmischen Pläner sicher gestellt sein, eine Thatsache, die kein Befremden erregen kann, da ich schon früher so viele Petrefacten der englischen Kreide in dem erwähnten Gliede der böhmischen Kreideformation nachgewiesen habe.

III. ÜBER EINE NEUE KRUSTERSPECIES AUS DER BÖHMISCHEN STEINKOHLENFORMATION.

(Hiezu Tafeln III und IV.)

Während sich die böhmische Steinkohlenformation fast überall ungemein reich an den mannigfaltigsten fossilen Pflanzenresten erwiesen hat, ist dagegen ihre Armuth an dergleichen Thierresten sehr auffallend. Die Zahl der bisher bekannt gewordenen ist eine äusserst beschränkte. Hierher gehört der vom Grafen Sternberg im festen Schieferthone bei dem Teiche Malikowec unweit Chomle entdeckte Scorpion (*Cyclophthalmus senior* Cda.);[1]) hieher der von demselben Fundorte stammende, von Corda beschriebene Afterscorpion (*Microlabis Sternbergi* Corda);[2]) ferner der Abdruck einer Spinne auf einem Blatte des *Cordaites borassifolia* Ung. (*Flabellaria borassifolia* Stbg.) von Swina bei Radnitz, an dem man wohl zu erkennen im Stande ist, dass das Thier den echten *Araneiden* angehörte, ohne dass sich aber über die Gattungs- und Species-Charaktere etwas näheres ergründen liesse, und endlich die von Corda in den Blättern der eben genannten Pflanze entdeckten und beschriebenen Gänge vorweltlicher Insecten.[3]) Jeder neue Fund in diesem Gebiete muss daher von Wichtigkeit und hohem Interesse sein. Einen solchen will ich, soweit das vorliegende nicht vollkommen erhaltene Exemplar es gestattet, mit wenigen Worten beschreiben.

Ich verdanke die Mittheilung dieses Thierrestes der Güte des k. k. Hauptmannes Herrn Freiherrn von Imhof, welcher ihn durch den Oberbergbauverwalter in Wilkischen, Herrn F. Wanke, erhielt. Dieser entdeckte ihn in einem milden schwarzgrauen Schieferthone, der in den Lindheim'schen Kohlengruben bei Wilkischen unweit Pilsen das Kohlenflötz unmittelbar überlagert. Er stammt aus der vom Hauptschachte Nr. 4 gegen Nr. 5 getriebenen Strecke. Auf dem Handstücke bemerkt man neben demselben noch kleine Fiederfragmente einer nicht näher bestimmbaren *Pecopteris.*[4])

Das Thier, dessen Überreste zur Untersuchung vorliegen, hatte offenbar einen durchaus weichen Körper und war mit keiner harten Schale bekleidet; daher ist es auch überall bis zur Papierdünne zusammengedrückt. Im vorderen Theile, dem Kopfe nämlich und den ersten fünf Rumpfringen scheint die weiche Haut des Körpers noch zum Theil erhalten zu sein. Die weiter nach hinten gelegenen vier Körperringe sind dagegen nur im deutlichen Abdrucke vorhanden. Das Hinterende des Körpers konnte an der Gegenplatte des bis jetzt einzigen Exemplares nur unvollkommen blosgelegt werden.

Das ganz flachgedrückte Kopfschild ist fast halbkreisförmig, vorne bogenförmig zugerundet, an den Seiten beinahe geradlinig begrenzt, hinten, wo es mit dem Rumpfe zusammenstösst, gerade abgestutzt. Es ist 0·45 Pariser Zoll lang und am hinteren Ende 0·7 Zoll breit,

---

[1]) Verhandlungen der Gesellschaft des Museums in Böhmen. 1835, pag. 35, Taf. 1.

[2]) L. c. 1839, pag. 14, Taf. 1.

[3]) L. c. 1836, pag. 34. Taf. 1, Fig. 3, 4.

[4]) Herr Wanke gibt in der Zeitschrift „Lotos" 1855 Februar, pag. 27 ff. interessante Notizen über das dortige Kohlenflötz und bemerkt zugleich, dass der Schieferthon an der Fundstelle unseres Thieres nur 3—4′ stark uud sehr arm an Pflanzenresten gewesen sei, während er sonst eine Mächtigkeit von 9′ zu besitzen und mit Pflanzenresten ganz erfüllt zu sein pflegt.

während der ganze Fossilrest, soweit er erhalten ist, 1·7 Zoll in die Länge misst. In der vorderen Hälfte des Kopfschildes (0·125 Zoll vom Vorderrande und eben so weit von den Seitenrändern entfernt) liegen, 0·2 Zoll von einander abstehend, die kleinen bohnenförmigen Augen. Ihr Rand ist nach aussen convex, nach innen etwas eingebogen. Von vorne nach hinten messen sie in der Länge 0·2 Zoll, während ihre Breite nur beiläufig die Hälfte davon beträgt. Von einer Facettirung der offenbar zusammengesetzten Augen ist an dem Petrefacte keine Spur wahrzunehmen. Ebenso fehlt eine Gesichtsnath auf dem Kopfschilde gänzlich. Die Mittelgegend zwischen beiden Augen ist sehr flach erhaben und wird durch eine seichte mittlere Längsfurche halbirt. Die übrigen schwachen Erhabenheiten und Vertiefungen, welche das Kopfschild darbietet, scheinen schon ihrer Unregelmässigkeit wegen nur ein Product des erlittenen Druckes zu sein.

Der Rumpf, der aus deutlichen Ringen zusammengesetzt ist, verschmälert sich nach hinten allmählich. Die ersten sechs Ringe (des Vorderleibes) sind eben so breit, ja der zweite und dritte noch etwas breiter (0·8 Zoll), als das Kopfschild, dabei aber sehr kurz, indem ihr Durchmesser von vorne nach hinten wenig mehr als 0·1 Zoll beträgt. Sie sind ebenfalls ganz flachgedrückt; nur in der Mitte bemerkt man Spuren eines sehr schwachen Längskieles. Vom siebenten Ringe an nimmt die Breite plötzlich stark ab, die Länge aber allmählich zu.

Der siebente Ring ist 0·4 Zoll breit, 0·15 Zoll lang,
„ achte „ „ 0·35 „ „ 0·15 „ „
„ neunte „ „ 0·33 „ „ 0·2 „ „

Vom zehnten Leibesringe sind nur einige aus der normalen Lage gerückte Trümmer übrig. Das Ende des Hinterleibes selbst ist gar nicht erhalten.

Diese Ringe sind sämmtlich beinahe geradlinig vierseitig und an den hinteren Seitenecken in kurze, rückwärts gerichtete Spitzen verlängert. An der Gegenplatte des beschriebenen Exemplares, welche ich durch die Güte des Herrn Oberbergverwalters Wanke ebenfalls zur Ansicht erhielt, liess sich das Hinterende des Körpers, welches nach vorne umgeschlagen erscheint, theilweise bloslegen. Leider hat es durch die starke Zusammendrückung viel von seiner Deutlichkeit verloren; doch kann man recht wohl erkennen, dass auch der Hinterleib, gleich dem Vorderleibe, aus sechs Ringen bestehe, die immer schmäler und länger werden, je weiter sie nach hinten liegen. Der eilfte Leibesring ist 0·25 Zoll lang und beinahe ebenso breit, der letzte hat dagegen bei derselben Breite eine Länge von 0·42 Zoll. Am letzten Ringe sitzt ein beinahe 0·6 Zoll langer, schmaler, fast linearer, flossenförmiger Fortsatz. Ob nur dieser einzige vorhanden war oder ob, wie bei Branchipus, der Hinterleib in zwei solche Flossen endete, lässt sich nicht bestimmen. Doch zeichnet Römer auch bei *Eurypterus remipes* nur ein einzelnes zugespitztes Endglied.

Am Kopfschilde und an den ersten vier Rumpfringen sind da, wo die Körperhaut erhalten ist, sehr kleine, ungleiche, halbrunde, fest anliegende Schüppchen wahrnehmbar, deren freier erhabener convexer Rand nach hinten gerichtet ist. Sie geben der Oberfläche des Körpers ein sehr fein chagrinirtes Ansehen. Am grössten sind sie im Mitteltheile des Kopfschildes und der Körperringe; nach aussen gegen die Seiten hin werden sie viel kleiner. Die hinteren Ringe — vom fünften an — lassen keine solche Oberflächensculptur wahrnehmen, weil von ihnen nur der Abdruck erhalten ist.

Von den Fühlern und Extremitäten des Thieres ist an dem vorliegenden Exemplare keine Spur überliefert.

Der näheren Bestimmung des eben beschriebenen Fossilrestes stellen sich grosse, zum Theil unüberwindliche Schwierigkeiten entgegen, weil gerade einige der wichtigsten Organe, von deren Beschaffenheit die systematische Stellung des in Rede stehenden Thieres abhängt, vollkommen fehlen. Dass dasselbe den Crustaceen beizuzählen sei, setzt die Conformation des Kopfes, das Zerfallen des Körpers in zahlreiche gesonderte Ringe ausser Zweifel. Ohne genauere Kenntniss der Extremitäten, der Fühler und des Schwanzendes ist es aber unmöglich, auch nur mit einiger Sicherheit anzugeben, zu welcher Abtheilung der Kruster es gehöre. Es nähert sich mehr oder weniger den Copepoden und Branchipoden. Die grösste Übereinstimmung verräth es mit der in Beziehung auf ihre systematische Stellung ebenfalls noch sehr räthselhaften fossilen Gattung Eurypterus Dekay, welche von M. Edwards und Pictet den Copepoden, von Harlan den Branchipoden, von Burmeister den Palaeaden zugewiesen, von Ferd. Römer aber den Xiphosuren verglichen wird. Gleich diesem dürfte unser Fossil ohne Zweifel den Phyllopoden und zwar den nackten Branchipoden am nächsten stehen.

Diese grosse Übereinstimmung mit Eurypterus fällt sogleich in die Augen, wenn man unseren Fossilrest mit Ferd. Römer's Beschreibung und Abbildung des *Eurypterus remipes* Dekay aus den Devonschichten Nordamerika's (Palæontographica I. p. 190, T. 27) vergleicht. Man beobachtet dieselbe Beschaffenheit des Kopfschildes und der Augen, dieselbe Gestalt und Gliederung des Rumpfes, dieselbe Form der einzelnen Leibesringe, deren vordere breit und kurz, die hinteren schmäler und länger sind, dieselbe Bildung des Hinterendes des Körpers. Ob die Extremitäten dieselbe Beschaffenheit besitzen, lässt sich bei dem Nichtvorhandensein dieser Theile an dem fossilen Exemplare leider nicht ergründen. Davon abgesehen ist aber die Analogie beider — unseres Fossilrestes und des *Eurypterus* — eine so vollständige, dass ich den ersteren unbedingt dieser Gattung zurechnen würde, wenn nicht der vorerwähnte Zweifel und die eigenthümliche schuppige Beschaffenheit der Haut unseres Thieres, welche bei keiner der bekannten Eurypterus-Arten beobachtet worden zu sein scheint, mich davon abmahnten.

Ich glaube daher bis zur Entdeckung zahlreicherer und vollständigerer Exemplare dasselbe als den Typus einer besonderen Gattung ansehen zu müssen, der ich wegen der erwähnten kleinschuppigen Beschaffenheit der Haut den Namen *Lepidoderma* beilege. Die Species bezeichne ich als *L. Imhofi.* Ich sehe mich zu dieser Sonderung des böhmischen Fossilrestes um so dringender aufgefordert, als alle bisher bekannt gewordenen Eurypterus-Arten in marinen Schichten der devonischen Formation und des Kohlenkalkes in Begleitung ausschliesslich mariner Thiere angetroffen worden sind, daher wohl selbst für Meeresthiere gehalten werden müssen, während unser Fossil der böhmischen Steinkohlenformation — einer Süsswasserformation — angehört, also ohne Zweifel wohl auch von einem Süsswasser- oder Brackwasserthiere abstammen dürfte.[1])

---

[1]) Erst, nachdem vorstehende Notiz schon der kais. Akademie der Wissenschaften vorgelegt worden war, kam mir der in der ersten Lieferung des vierten Bandes der „Palaeontographica" enthaltene Aufsatz von H. v. Meyer und H. Jordan über die Crustaceen der Steinkohlenformation von Saarbrücken zu Gesichte. Der dort pag. 8 ff. beschriebene und Taf. II, Fig. 1, 2 abgebildete *Adelophthalmus granosus* Jord. zeigt eine so grosse Aehnlichkeit oder vielmehr Uebereinstimmung mit meinem Lepidoderma, dass ich beide unbedingt für identisch gehalten haben würde, wenn nicht in der Beschreibung des ersteren ausdrücklich mehrfach hervorgehoben würde, dass an demselben gar keine Andeutung von Augen wahrzunehmen sei, während der von mir beschriebene Kruster grosse, wahrscheinlich zusammengesetzte Augen besitzt. Sollten an vollständigeren Exemplaren des Saarbrückner Thieres in der Folge Augen nachgewiesen werden, so würde die Identität wohl keinem Zweifel unterliegen, da die etwas abweichende Beschaffenheit der Schalenoberfläche doch nur dem verschiedenen Erhaltungszustande und Versteinerungsprocesse beider Fossilreste ihren Ursprung verdanken möchte. Dass aber in diesem Falle der Jordan'sche Name, der eben auf den Mangel deutlicher Augen gegründet ist, nicht beibehalten werden könnte, ist klar; er müsste dann *Lepidoderma (Eurypterus) granosum* heissen.

IV. REPTILRESTE IM PLÄNER DER UMGEBUNG VON PRAG.

(Hiezu Tafeln V, VI, VII.)

Aus dem Pläner des weissen Berges bei Prag, dessen untere festere Schichten das Materiale zu den zahlreichen Bauten dieser Hauptstadt liefern, hat man durch eine lange Reihe von Jahren nur eine geringe Anzahl von Petrefacten kennen gelernt, welche fast alle schon anderwärts in grösserer Menge und theilweise auch in besserem Erhaltungszustande gefunden worden waren. Nebst grossen Fischwirbeln, einzelnen Zähnen von *Oxyrrhina Mantellii* Ag. und einer grossen Menge von Foraminiferen, die besonders den oberen Schichten des Pläners zukommen, sind es insbesondere: *Clytia Leachi* Rss., *Ammonites peramplus* Sow., *A. rhotomagensis* Brong., *Nautilus elegans* Mant., *Pleurotomaria secans* d'Orb. und *linearis* Mant., *Gastrochaena amphisbaena* Gein., *Inoceramus latus* Mant., *J. mytiloides* Mant., *Lima decalvata* Rss., *L. elongata* Sow., *Pecten serratus* Nilss., *Spondylus striatus* Sow., *Exogyra canaliculata* Sow., *Ostrea Naumanni* Rss., *O. vesicularis* Lamk. *var.*, *Ostrea semiplana* Sow., *Rhynchonella compressa* d'Orb., *Terebratulina striata* und *gracilis* d'Orb., und *Micraster coranguinum* Ag.

Zum grossen Theile möchte diese Armuth aber nur eine scheinbare und die Schuld derselben in der geringen Aufmerksamkeit zu suchen sein, welche man überhaupt den fössilen Resten dieser Schichten schenkte.

Es wird dies um so wahrscheinlicher, als die jüngste Zeit bei vermehrter Aufmerksamkeit eine nicht unbedeutende Zahl neuer zum Theil sehr interessanter Formen aus früher darin nicht vertreten gewesenen Thierclassen geliefert hat. Eine derselben, die merkwürdige Schulpe einer *Loliginee (Glyphiteuthis ornata* Rss.) habe ich schon an einem andern Orte beschrieben. Von Anderen — Fischresten zum Theil von bedeutender Grösse — werde ich in Kurzem eine ausführliche Schilderung liefern. Auf noch Andere — wie es scheint, Krokodilreste von sehr abweichenden Formen — will ich eben jetzt die Aufmerksamkeit lenken. Das Prager Museum verdankt dieselben, wie so manche andere wertholle Gabe, der gütigen Mittheilung des Herrn Hofrathes, Ritters von Sacher-Masoch.

Sie bestehen aus Resten von Zähnen und grossen Knochen, von denen jedoch nur die ersteren einige, wenn auch sehr schwankende Anhaltspuncte zu einer etwas genaueren Bestimmung bieten. Die anderen Reste, die theils langen, theils breiten Knochen angehören, sind aber stets so zertrümmert und so innig mit dem umgebenden Gesteine verwachsen, dass sich auch nicht bei einem einzigen eine wenn auch nur annähernde Idee seiner äusseren Form gewinnen liess. Mit Sicherheit kann nur behauptet werden, dass die langen Knochen von keiner Markhöhle durchzogen waren. Das innere Knochengewebe stellt ein grobes Netz dar, dessen einzelne in die Länge gezogene unregelmässige Maschen 2 — 3 mm. im Durchmesser haben.

Aber auch die Zähne sind nur sehr unvollständig erhalten. Die uns überlieferten Reste stellen fast durchgängig nur Steinkerne, nur Ausfüllungen der inneren Zahnpulpenhöhlung durch eine mit dem umgebenden Gesteine — dem feinsandigen Pläner — ganz übereinstimmende Masse dar. Sie sind meist gerade, seltener leicht nach einer Seite hin gebogen, spitz-conisch, in der Mitte oder etwas unterhalb der Mitte am dicksten. Nach oben verdünnen sie sich erst

langsam, dann rascher zur kurzen aber scharfen Spitze. Auch nach abwärts pflegen sie sich sehr allmählig etwas zu verschmälern. Bei einigen ist der Querschnitt beinahe kreisrund, bei den meisten sehr breit elliptisch; besonders pflegt der untere Theil immer eine schwache Zusammendrückung darzubieten, selbst wenn sich der obere im Querschnitte fast vollkommen rund zeigt. Von Kanten oder Kielen ist nie eine Spur daran wahrzunehmen.

Ihre Grösse ist je nach der verschiedenen Stelle, welche sie in den Kinnladen eingenommen haben mögen, eine sehr verschiedene, wie wir dies auch bei den zu mehreren Gruppen zusammengeordneten Zähnen der Krokodile sehen. Die Länge wechselt von 1—5 Zoll bei einer Dicke von $^3/_4$—$1^1/_2$". Ja nach manchen in dem festen Gesteine zurückgebliebenen Hohlräumen zu urtheilen, scheinen manche noch eine bedeutendere Grösse erreicht zu haben. Zwischen der Länge und Dicke lässt sich kein bestimmtes Verhältniss nachweisen. Doch pflegen die kürzeren Zähne verhältnissmässig dicker, die längeren schlanker zu sein.

Alle diese Merkmale beziehen sich nur auf die inneren Steinkerne und man würde über die eigentliche Form der Zähne ganz im Dunkeln bleiben, wenn man nicht in mehreren Gesteinstücken die äusseren Abgüsse derselben, die Höhlungen, in welchen die Steinkerne noch stecken, wohl erhalten fände. Bei genauerer Untersuchung derselben überzeugt man sich, dass die Form der Zähne mit jenen der Steinkerne im Allgemeinen übereinstimmt; nur zieht sich ihr Kegel oben in eine längere und schlankere, nicht selten etwas seitwärts gebogene Spitze aus.

Auch auf die Oberflächenbeschaffenheit der Zähne lässt sich von den Hohlabdrücken ein Schluss ziehen. Dieselben sind nämlich nur mit sehr feinen Längslinien von ungleicher Stärke und Entfernung bedeckt, aber weder gerieft, noch gerippt, noch gefaltet. Bei einigen der vorliegenden Stücke war zwischen der Wand des Hohlabdruckes und dem Steinkerne auch noch die Zahnsubstanz erhalten, aber nicht ohne sehr wesentliche Änderungen erfahren zu haben. Sie war in Folge von beginnender Zerzetzung nicht nur in sich bedeckende hyperbolische Lagen getheilt, sondern zerfiel auch noch selbst bei geringem Drucke in dünne auf der Fläche der Schalen senkrecht stehende prismatische Partikeln. — Die isolirten Steinkerne liessen dagegen nie mehr eine Spur der eigentlichen Zahnsubstanz wahrnehmen.

Vergleicht man die Dimensionen der Hohlabgüsse mit jenen der Steinkerne genauer, so ergibt sich, dass die Zähne eine ausnehmend grosse Pulpenhöhle besassen, die beinahe mehr als $^4/_5$ der Gesammtlänge derselben einnahm, wenn man nicht annehmen will, dass etwa durch Zersetzung der inneren Dentineschichten die Zahnhöhle ungewöhnlich erweitert wurde. Abgesehen davon, dass es sehr wunderbar wäre, dass bei allen Zähnen der Zerstörungsprocess auf gleiche Weise und bis zu demselben Grade vorgeschritten sein sollte, spricht auch die fast durchgängig glatte obere Oberfläche der Ausfüllungskerne und das fast überall gleiche Verhältniss des Ausfüllungskegels zur gesammten Zahnlänge laut genug dagegen. Im unteren Theile war die Pulpalhöhle offenbar sehr weit, verschmälerte sich nach oben allmählich conisch und lief in eine ziemlich scharfe Spitze aus.

Nur das obere, kaum $^1/_5$ der Totallänge einnehmende conische Ende des Zahnes bestand aus compacter Zahnsubstanz, weiter nach unten bildete dieselbe nur die Aussenwand der weiten Pulpenhöhle; diese Wandung war verhältnissmässig dünn, im untersten Theile sogar sehr dünn. Die Dimensionen der einzelnen Theile des Zahnes ergeben sich aus folgenden, einem Exemplare entnommenen Messungen. Es betrug:

Die Länge des Zahnes	0·103 M.
Die Dicke desselben an der Basis	0·027
" " " in der Mitte der Länge	0·032
" " " ½ Zoll unter der Spitze	0·011
Die Länge der Pulpenhöhle	0·080
Die Weite derselben am unteren Ende	0·025
" " " in der Mitte des Zahnes	0·027
" " " 1 Zoll unterhalb der Spitze des Zahnes	0·003
Die Dicke der Zahnsubstanz an der Spitze der Pulpenhöhle	0·012
" " " " in der Mitte derselben	0·005
" " " " am unteren Zahnende	0·002

Die eben beschriebenen Reste sind so fragmentär und so unvollkommen erhalten, dass sich daraus nur wenige Schlüsse über das Thier, dem sie angehörten, ziehen lassen, die Bestimmung daher nur eine sehr schwankende und unsichere bleiben muss. Die Zähne haben zwar zum Theile grosse Aehnlichkeit mit jenen des *Hypsodon Lewesiensis* Agass. (Poissons foss. V. pag. 99, Taf. XXV^a, Fig. 1—6; Taf. XXV^b Fig. 1—7); nur sind sie viel grösser, im Verhältnisse zur Länge dicker, weniger schlank und ungefaltet. Dass aber die Zähne aus dem Pläner des weissen Berges keinem Fische angehören, wird wohl durch die Beschaffenheit der sie begleitenden zahlreichen Knochenfragmente, welche offenbar von demselben Thiere abstammen, unwiderleglich dargethan. Sie beweisen, dass man es mit Ueberresten aus der Ordnung der Saurier zu thun habe.

Leider unterliegt es sehr grossen Schwierigkeiten, ja es ist in vielfacher Beziehung ganz unmöglich, die Stelle näher zu bezeichnen, welche unserem Thiere in dieser Abtheilung der Reptilien gebührt, da bisher gerade von den am meisten charakteristischen Theilen — wohlerhaltenen, noch mit den Kinnladen in Verbindung stehenden Zähnen, Wirbeln u. s. w. — nichts zur Untersuchung vorliegt.

Dass die in Rede stehenden Fossilreste von keinem Thiere aus der Familie der *Dinosaurier* herrühre, dürfte sich wohl aus den von keiner Markhöhle durchzogenen, sondern ganz mit grobmaschiger Diploe ausgefüllten Knochen ergeben. Unser Saurier scheint vielmehr ein marines Reptil gewesen zu sein, durch die Form und Grösse seines Gebisses bestimmt, ein furchtbarer Räuber und der Schrecken des Meeres der Kreideepoche zu sein.

Die Gestalt der nach abwärts sich etwas verdünnenden Zähne und die weite Ausdehnung ihrer Pulpenhöhle machen es sehr wahrscheinlich, dass dieselben weder mit dem Rande, noch mit der Seite der Kiefer verwachsen waren. Sie mochten, gleich den Zähnen der Krokodilier, in wirklichen getrennten Alveolen eingekeilt gewesen sein und die Ersatzzähne mochten sich im Innern der Zahnhöhle entwickelt und die abzustossenden Zähne vor sich hergeschoben und entfernt haben.

Selbst der Umstand, dass keiner der zahlreichen gefundenen Zähne noch mit einem Theile des Kieferknochens in Verbindung angetroffen wurde, scheint auf ein solches Verhältniss hinzudeuten. In dieser Beziehung würde sich mithin unser Reptil wohl zunächst den Krokodilen angeschlossen haben. Dagegen weicht es von ihnen wieder durch die Form seiner Zähne ab, denen die an der vordern und hintern Seite liegende stärker hervortretende Falte, die Annäherung zum Zweischneidigen der Krokodilzähne fehlt.

Am nächsten stehen die fraglichen Zähne jenen von *Polyptychodon* Owen, einem eben so zweifelhaften Sauriergeschlechte. Sie kommen mit ihnen in der beinahe kreisrunden Form

des Querschnittes überein, und unterscheiden sich nur durch den Mangel der feinen Längsfalten, welche die Zähne der beiden von Owen unterschiedene Polyptychodonarten — *P. continuus*[1]) und *interruptus*[2]) — auszeichnen. Diese glatte Beschaffenheit der Oberfläche möge auch den Namen *Aptychodon* rechtfertigen, welchen ich provisorisch dem fraglichen Reptile beilege, dessen Stellung eine unbestimmte bleiben muss, bis es gelingen wird, vollständigere Reste desselben zu entdecken. In jedem Falle aber müssen, nach der Grösse der Zähne und Knochentrümmer zu urtheilen, welche jene von *Polyptychodon* und der verwandten Krokodilier nicht wenig übertrifft, die Dimensionen des Thieres sehr bedeutende gewesen sein. In Berücksichtigung der Gebirgsformation, welche seine bisher bekannt gewordenen Reste, sowie jene des verwandten *Polyptychodon*, umschliesst, erlaube ich mir dasselbe mit dem speciellen Namen *A. cretaceus* zu bezeichnen.

---

[1]) Owen monograph on the fossil reptilia of the cretaceous formation in den Schriften der paleontographical society, 1851, pag. 47, T. 14, Fig. 4, 5, 6. — Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft. 1852, IV. S. 529 ff. c. icone.

[2]) Ibidem, pag. 55, T. 10, Fig. 7, 8, 9; T. 11; T. 14, Fig. 1, 2.

ERKLÄRUNG DER ABBILDUNGEN.

TAFEL I.

Fig. 1. Seitliche Ansicht des im Prager Museum befindlichen Dronterestes.
„ 2. Ansicht desselben von oben.
„ 3. Ansicht desselben von unten.
„ 4. Ansicht desselben von hinten; alle in natürlicher Grösse.

TAFEL II.

Bruchsfück des Rückenschildes von *Chelone Benstedi* Ow. aus dem Pläner von Patek in Böhmen.
a_1 — a_6. Die ersten sechs Rippenplatten der rechten Seite.
a_2 — a_3. Die zweite und dritte Rippenplatte der linken Seite.
b_1 — b_6. Die ersten sechs Rückenwirbel.
c_4 — c_8. Die vierte bis achte Randplatte der rechten Seite.
d. Abdruck dreier losgerissener Randplatten, wahrscheinlich der linken Seite.
e. Fragmentärer Abdruck einer isolirten Randplatte.
f. Fragmentärer Abdruck des rechten Hyosternalbeines.
g, *g*. Abdruck zweier fragmentärer Rippenschilder.

TAFEL III.

Fig. 1. *Lepidoderma Imhofi* Rss., theils im Abdrucke, theils mit noch erhaltener äusserer Bedeckung; in doppelter Grösse.
„ 2. Der Kopfschild, vierfach vergrössert, mit den Augen und den kleinen Schuppen der Haut.

TAFEL IV.

Gegendruck desselben Individuums, an welchem aber auch die letzten zwei Hinterleibsringe und die Schwanzflosse sichtbar sind; doppelte natürliche Grösse.

TAFEL V.

Fig. 1. Fragmentäre Hohlabdrücke zweier grosser Zähne in einem Gesteinstücke.
„ 2, 3, 4. Innere Steinkerne kurzer Zähne, noch auf der Gesteinsmasse festsitzend.

TAFEL VI.

Fig. 5. Gesteinsstück mit einem noch innesitzenden inneren Steinkerne eines Zahnes und mit noch theilweise erhaltener Zahnsubstanz.
„ 6, 7, 8. *a*. Innere Steinkerne langer Zähne; *b*. Form des Querschnittes in der Mitte des Zahnes; *c*. am unteren Ende desselben.

TAFEL VII.

Fig. 9. Gesteinsstück mit noch innesitzendem inneren Steinkerne eines Zahnes und noch theilweise erhaltenem äusseren Hohlabgusse desselben.
„ 10—14 *a*. Innere Steinkerne langer Zähne; *b*. oberer, *c*. unterer Querschnitt derselben.

1.

2.

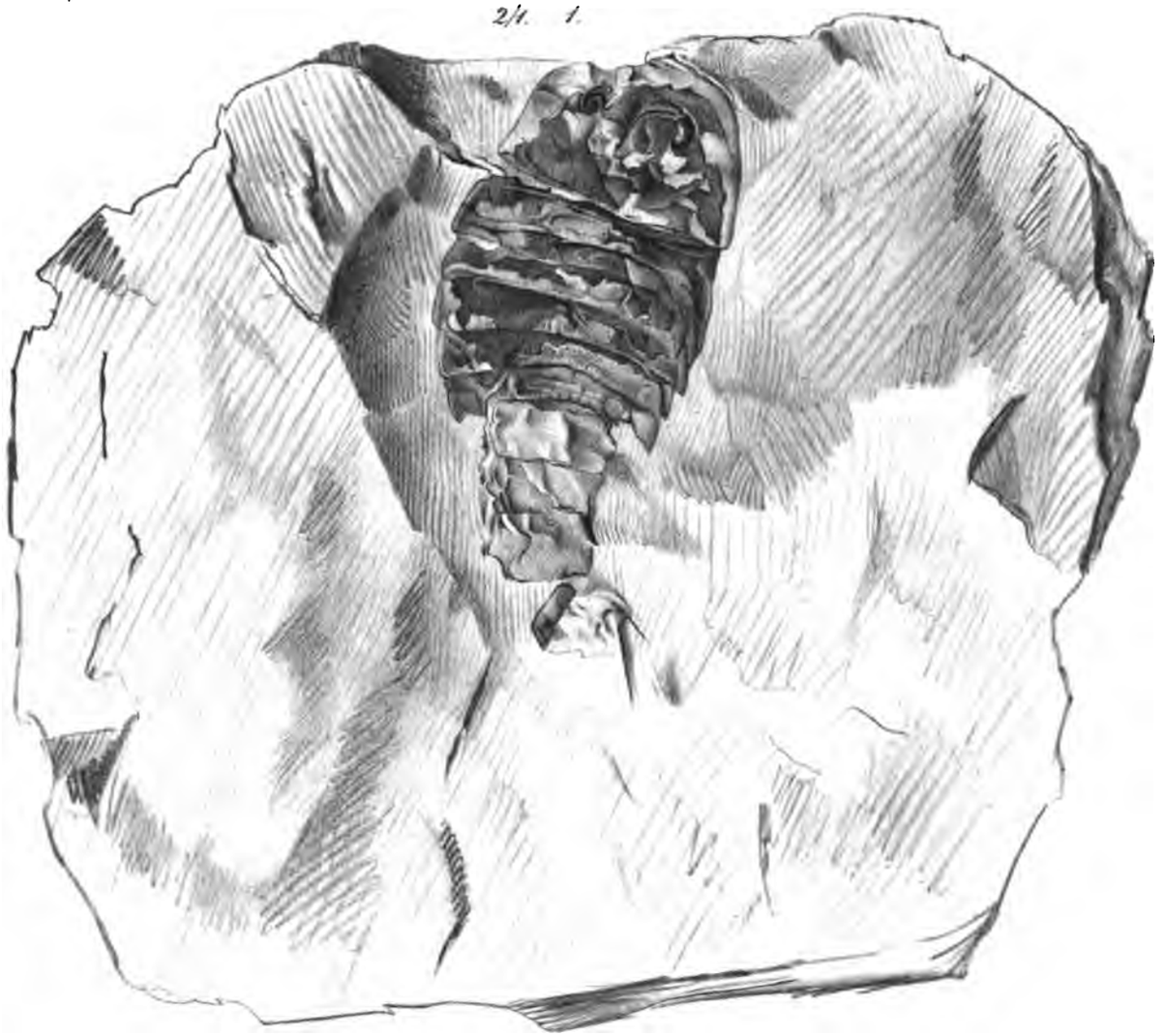
4.

3.

Lith u gedr t d k k Hof u Staatsdruckerei

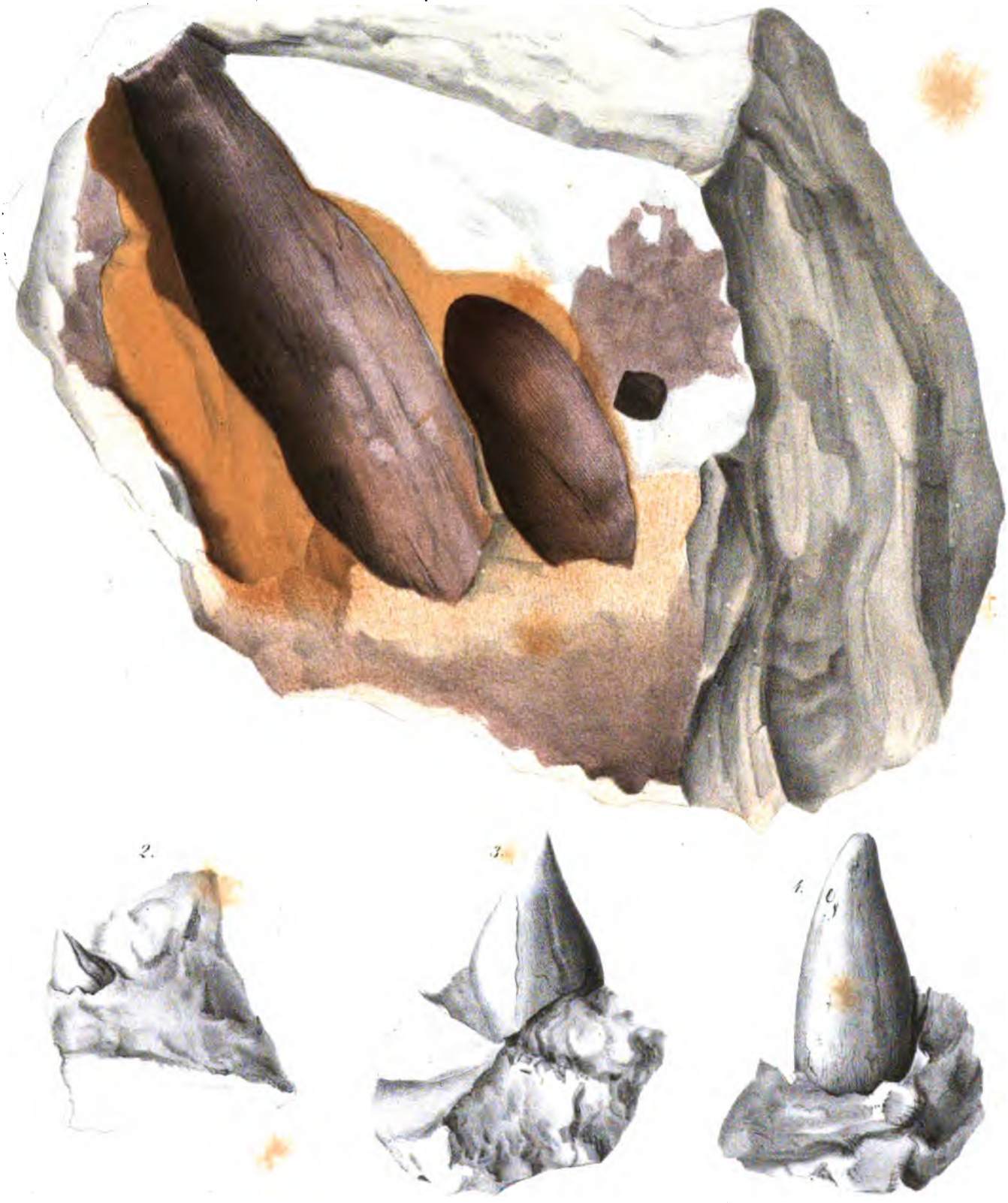
Denkschriften d k Akad d Wissensch mathem naturw CLX Bd 1855.

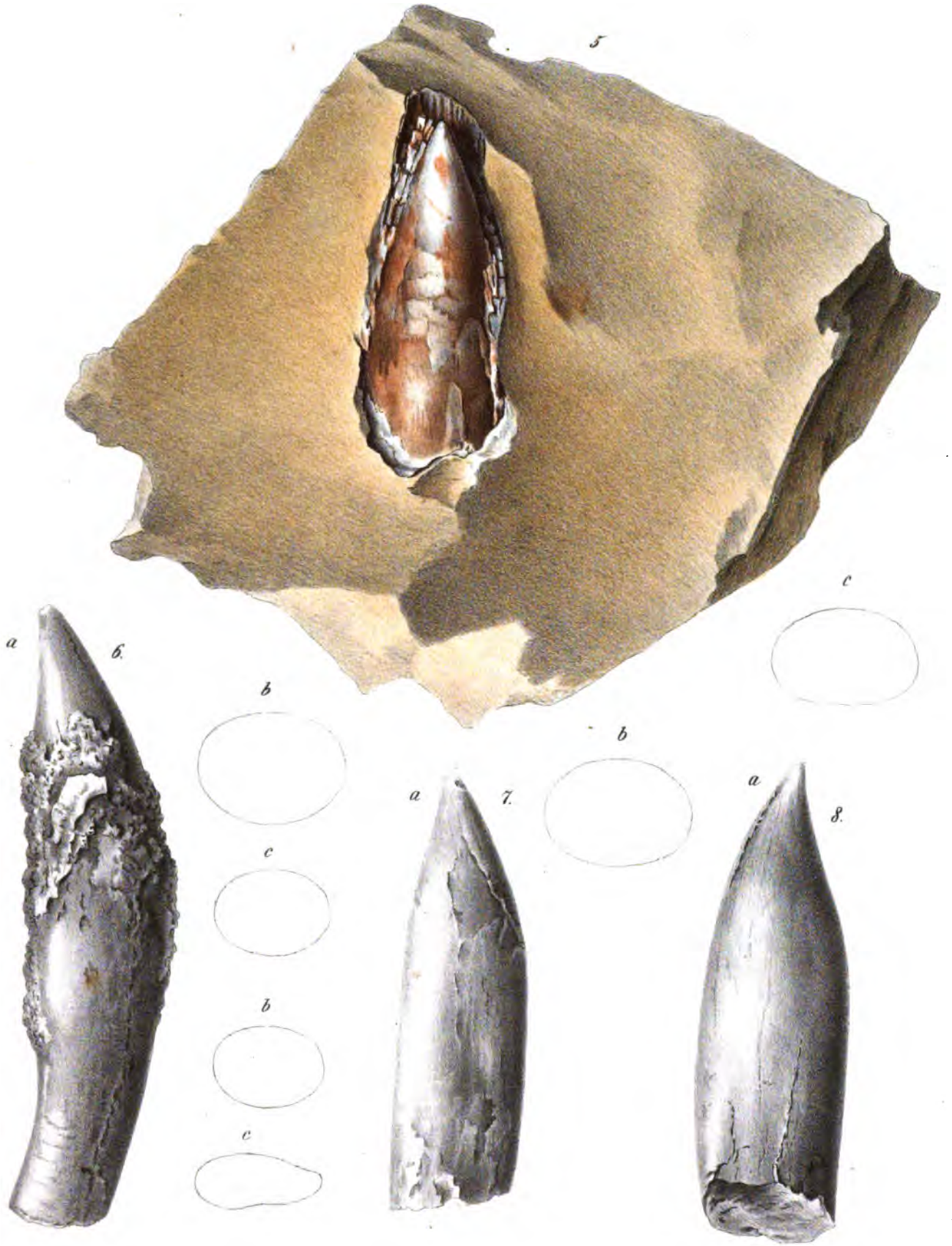
2/1. 1.

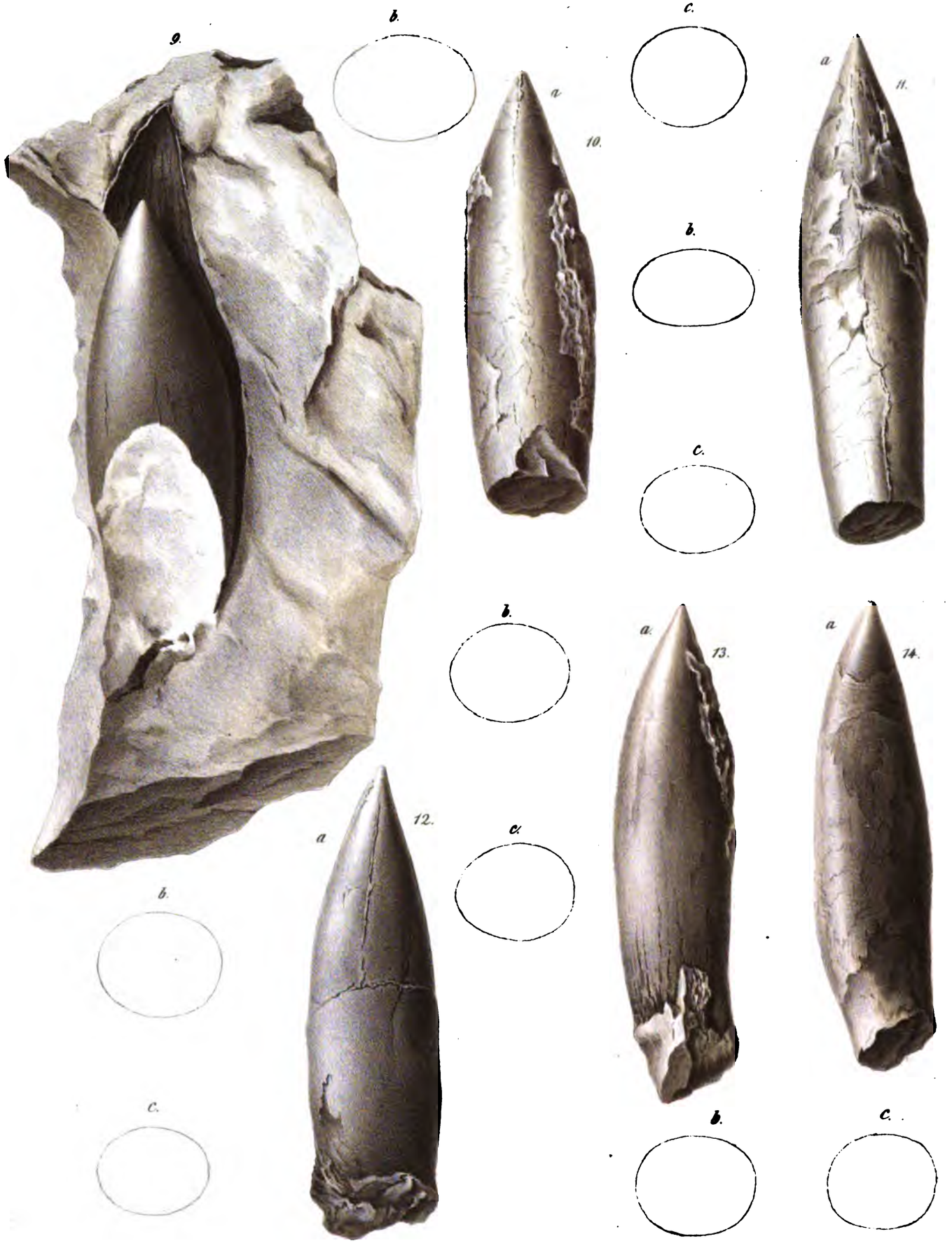


4/1. 2.

Denkschriften d.k.Akad.d.Wissensch.mathem.naturw.CLX.Bd.1855.


2.
3.
4.


5
a
6.
b
c
b
c
a
7.
b
c
a
8.


9.
b.
c.
a
10.
a
11.
b.
c.
b.
a.
13.
a
14.
a
12.
c.
b.
c.
b.
c.

Zweite Abtheilung.

Abhandlungen von Nicht-Mitgliedern der Akademie.

Mit 12 Tafeln.

NEUE UNTERSUCHUNGEN

ÜBER DEN FEINEREN BAU

DES CENTRALEN NERVENSYSTEMS DES MENSCHEN.

VON

JOSEPH v. LENHOSSÉK,

DOCTOR DER MEDICIN UND CHIRURGIE, MAGISTER DER AUGENHEILKUNDE UND GEBURTSHILFE, PROFESSOR DER ANATOMIE etc.

Mit 4 Tafeln.

VORGELEGT IN DEN SITZUNGEN DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE AM 20. UND 27. JULI 1854.

VORWORT.

Als ich mich in dem physiologischen Institute der k. k. Wiener Hochschule mit der mikroskopischen Untersuchung des centralen Theiles des Nervensystems befasste, wurde mir durch den Vorsteher dieser Anstalt, Herrn Professor E. Brücke am 10. Februar 1853 der ehrenvolle Auftrag zu Theil, zwei durch L. Clarke im Jahre 1851 veröffentlichte, und auf diesen Gegenstand sich beziehende Methoden zu prüfen.[1])

Nach vielen misslungenen Versuchen gelang es mir endlich auf Grundlage der zweiten Methode Präparate zu erzielen, welche nach dem Ausspruche der grössten Autoritäten wie die eines Hyrtl und Rokitansky, jene Clarke's, Van der Kolk's, Harting's und Stilling's, welche dieselben zu sehen Gelegenheit hatten, an Vollkommenheit übertreffen, und insbesondere den Vortheil haben, dass sie je nach dem beabsichtigten Zweck für jedwede entsprechende Vergrösserung geeignet sind, und sich, ohne nur im Geringsten eine weitere Veränderung zu erleiden, aufbewahren lassen.

Diese Präparate zeigen zwei Farbentöne bei durchfallendem Lichte, einen gelblichen helleren für die Ganglien- und einen graubräunlichen matteren für die Nerven-Fasersubstanz der Centralorgane des Nervensystems, welche beide sich sehr scharf von einander unterscheiden

[1]) L. Clarke Esq. Researches into the structure of the spinal chord. Philosophical transactions of the royal society of London. 1851. Part II, pag. 607.

lassen, so wie es die naturgetreuen, vom Herrn Dr. A. Elfinger ausgeführten und dieser Abhandlung beigefügten Abbildungen darstellen. Im Übrigen verweise ich auf die dem anatomischen, anatomisch-physiologischen und anatomisch-pathologischen Institute der k. k. Wiener Hochschule übermachten Sammlungen.

Ich entschloss mich demnach auf Anregung und Verheissung der vollsten Unterstützung des Herrn Professors Brücke die Untersuchung eines umfassenderen Gebietes des Nervensystems vorzunehmen, welcher Beihilfe, sowie andererseits der Unterstützung des Herrn Prof. Rokitansky in Betreff des mir zur Verfügung gestellten anatomischen Materials, worunter ich nur allein 82 ganze *Medullas spinales* hervorhebe, und der mir allseitig gewordenen Theilnahme die hier in gedrängter Kürze niedergelegten und die Lehre von der Structur des centralen Nervensystems wesentlich fördernden Ergebnisse grösstentheils zuzuschreiben sind.

Gegenwärtige Abhandlung umfasst als erste Arbeit: „Die Gesammtorganisation der *Medulla spinalis*, und zwar von der äussersten Spitze des *Conus medullaris* angefangen bis hinauf zum anstossenden *Pons Varoli*, also den von den Anatomen als *Medulla oblongata* bezeichneten, von F. Chaussier jedoch richtiger *Bulbus rhachiticus* benannten, Theil derselben inbegriffen,[1]) mit besonderer Rücksicht des centralen Verhaltens sämmtlicher in dieses Gebiet fallenden Nerven". Sämmtliche Untersuchungen beziehen sich ferner vorderhand auf die des erwachsenen Menschen; das jüngste Individuum hatte das 23ste, das älteste das 95ste Lebensjahr erreicht.

Zur genaueren Verständigung der Schnitte werde ich alle jene, welche mit der Spinalaxe parallel stehen als Längsschnitte, welche dieselbe unter einem rechten Winkel durchsetzen als Querschnitte, und alle übrigen als schiefe Schnitte bezeichnen; im Übrigen aber auch die den Messerzug bedingenden Anhaltspunkte und die weitere specielle Schnittrichtung anführen.

Weniger dem Mangel einer bisher brauchbaren Methode als vielmehr der Vernachlässigung und Geringschätzung schwächerer Vergrösserungen ist es meines Erachtens zuzuschreiben, dass in keinem Theile der Anatomie eine solche Verwirrung über die Organisations-Verhältnisse herrscht, dass so viele wahrheitsgetreue Angaben älterer Anatomen in Vergessenheit geriethen, namentlich aber dass die verdienstvollen anatomischen Arbeiten B. Stilling's und L. Clarke's so wenig Anerkennung fanden. Bei dieser Gelegenheit scheint es mir nöthig an die grosse Kluft erinnern zu müssen, welche sich zwischen der Anschauung eines anatomischen Objectes mit unbewaffnetem Auge und der mit den gebräuchlichen starken Vergrösserungen befindet; eine Kluft, welche nur zu sehr bei allen Untersuchungen aber namentlich bei jenen des centralen Theiles des Nervensystems auf die Nothwendigkeit der Anwendung von progressiven Vergrösserungen hinweist.

---

[1]) F. Chaussier. Exposition sommaire de la structure et des différentes parties de l'encephale. Paris 1807. — Die Benennung *Medulla oblongata* scheint auf Grundlage der Worte A. Piccolomini's „*medulla, quae oblongâri incipit*" von C. Bartholinus gebildet und in die Anatomie eingeführt worden zu sein. „Arch. Piccolomini *Ferrariensis anatomicae praelectiones*". Romae 1586. Fol. Libr. V. Pag. 252. — C. Bartholini. *Institutiones anatomicae corporis humani utriusque.* Coslariae 1632. Kl.-8. Pag. 258.

I. ABTHEILUNG.

MEDULLA SPINALIS UND DEREN BULBUS RHACHITICUS.

§. 1.

DIE GANGLIENSUBSTANZ.

Schon C. Burdach macht auf die Unrichtigkeit der ursprünglichen Benennung A. Vesal's[1]) *„substantia cinerea“* in dem Centraltheile des Nervensystems aufmerksam, indem dieselbe „nicht grau, sondern röthlich sei, und an gewissen Stellen eine rostbraune, bläuliche und schwarze Färbung zeige“,[2]) während dieselbe an gewissen Stellen wieder so gebleicht ist, dass selbst, wenn man unter dem Mikroskope Schnittflächen bei auffallendem Lichte betrachtet, diese nur sehr schwer von der *Substantia alba* sich unterscheiden lässt, und hier so wie dort, wo sich diese sogenannte „graue Substanz der Autoren“ in die weisse Substanz hinausspinnt, diese sich dem freien Auge nicht als solche, sondern als die schon von G. Frotscher und Th. S. Sömmering gekannte und von L. Rolando benannte *Substantia gelatinosa*[3]) darstellt. Noch mehr aber erweist sich dieses Gesagte rücksichtlich ihres histologischen Verhaltens, indem Schnitte bei durchfallendem Lichte unter dem Mikroskope betrachtet, diese als eine reine Gangliensubstanz darstellen, wie schon zum Theil K. G. Carus die „graue Substanz“ nannte,[4]) während die weisse Substanz, nur als aus Nervenfasern allein bestehend, sich von dieser in jeder Beziehung sehr verschieden zeigt.

Diese Gangliensubstanz verläuft von der äussersten Spitze des *Conus medullaris* ununterbrochen durch die ganze Höhe der *Medulla spinalis*, und deren *Bulbus rhachiticus*, nimmt zuletzt eine ganz oberflächliche Lage ein, indem sie den Boden der hinteren Hälfte des *Ventriculus tertius* bis zu den Querfasern des *Nervus acusticus* hin bildet, verläuft weiter ununterbrochen und oberflächlich bleibend als oberste Schichte des *Pons Varoli*, bildet so die vordere Hälfte des Bodens des *Ventriculus quartus*, den Grund des *Aquaeductus Sylvii* und den Boden

---

[1]) A. Vesalii Brüxeliensis de humani corporis fabrica. Libri septem. Basileae 1555. Fol. Pag. 783.

[2]) K. F. Burdach. Vom Baue und Leben des Gehirns. 3 Bde. Leipzig 1826. 4. Bd. 1, pag. 169.

[3]) G. Chr. Frotscher. Descriptio medullae spinalis ejusque nervorum. Erlangae 1788. 4. Pag. 7. — Th. S. Sömmering. Vom Hirn und Rückenmark. Mainz 1788. Pag. 70. — L. Rolando. Saggio sopra la vera struttura del cervello etc. 2. Ediz., T. 2. Torino 1828. T. 1, pag. 378.

[4]) K. G. Carus. Versuch einer Darstellung des Nervensystems etc. Leipzig 1814. 4. Pag. 57. „Ganglienmasse“.

des *Ventriculus tertius*, bis sie die Grenze ihres Vorwärtsstrebens am *Infundibulum* erreicht.[1]) Während sie aber dabei gleichzeitig eine nach vorne zu immer dünner werdende Schicht darstellt, setzt sich dieselbe beiderseits von unten nach aufwärts nicht nur in die den *Aquaeductus Sylvii* bedingenden Wandungen weiter fort, sondern die Hauptmasse dieser Gangliensubstanz dringt auch zugleich bis in das Innere des beiderseitigen *Thalamus nervorum opticorum*, des *Corpus striatum* und der zwischen beiden eingeschalteten *Taenia semicircularis*, so, dass diese Organisationen wesentlich durch selbe gebildet werden.

Diese Gangliensubstanz beginnt nämlich nach L. Clarke an der äussersten Spitze des *Conus medullaris* als stumpfer Kegel,[2]) welcher nach aufwärts zu nicht nur an Umfang allmählich zunimmt, sondern auch gleichzeitig vier säulenartige Hervorwölbungen oder Colonnen, zwei motorische und zwei sensitive, bildet, welche bis hinauf zur Pyramidenkreuzung ihre Lage im Allgemeinen nicht verändern, und auf horizontalen Schnittflächen oder Schnitten die sogenannten vorderen und hinteren Hörner — als Ausdruck der im Querschnitte sich zeigenden oben erwähnten vier Colonnen — darstellen.

Von der letztbenannten Stelle aber angefangen treten diejenigen Hervorwölbungen, welche den Vorderhörnern entsprechen, allmählich nach rück- und einwärts, und jene welche den Hinterhörnern entsprechen, allmählich nach aus- und vorwärts, dabei nehmen die letzteren nicht nur frühzeitig im *Bulbus rhachiticus* an Masse zu, sondern ihre frühere eckige Form rundet sich auch allmählich ab, so dass die ersteren bereits am Boden der vierten Gehirnhöhle ihren weiteren Verlauf als *Eminentiae teretes* Santorini,[3]) die letzteren aber als *Alae cinereae* Arnoldi[4]) nehmen. Es stellen somit alle horizontalen Schnitte, welche von der angeführten Stelle nicht nur bis zum anstossenden *Pons Varoli* sondern auch durch denselben hindurch geführt wurden (Taf. I, Fig. 2 und Taf. II, Fig. 1, *a*, *b*), vier mehr weniger juxta ponirte in einander überfliessende Gruppen dar, von welchen die beiden inneren die metamorphosirten früheren Vorderhörner oder die *Eminentias teretes*, und die beiden äusseren die früheren Hinterhörner oder die *Alas cinereas* Arnoldi, beide im Querschnitte, vorstellen;[5]) ein Verhalten, welches bezüglich des centralen Ursprunges physiologisch functionell verschiedener Nerven auf ein sehr einfaches Gesetz hinweisen wird, wie wir im Späteren sehen werden.

Während von der äussersten Spitze des *Conus* beiläufig bis auf zwei Linien nach aufwärts in der Medianlinie eine solidarische Verschmelzung der Gangliensubstanz der beiden Seitenhälften stattfindet, trennen sich diese von dieser Stelle angefangen, indem der mittlere Theil dieser Gangliensubstanz sich allmählich nach der Quere auszieht — Commissur —, wodurch die gesammte Gangliensubstanz in zwei seitliche Gangliensäulen zerfällt. Diese Sonderung erreicht ihre Grenze in der Lendenanschwellung, von wo angefangen bis hinauf oberhalb der Nackenanschwellung dieselbe sich im Allgemeinen gleich bleibt, dann aber mit dem Beginne des *Bulbus rhachiticus* durch die allmähliche Annäherung und endliche Verschmelzung der beiden Gangliensäulen wieder aufgehoben wird. Es besitzt demnach die durch die unmittel-

---

[1]) A. Förg. Beiträge zur Kenntniss vom innern Baue des menschlichen Gehirns. Stuttgart 1844. Pag. 13 und 14. — J. Chr. Reil. Das verlängerte Rückenmark etc. Dessen Archiv für Physiologie. Bd. 9. Halle 1809. Pag. 491. — B. Stilling. De structura protuberantiae annularis sive pontis Varoli. Jenae 1846. Fol. Tab. I—XI.

[2]) L. Clarke. Structure of the spinal chord l. c., pag. 608.

[3]) J. D. Santorini. Septemdecim tabulae etc., quas edit M. Girardi Parmae. 1775. Tab. III, Fig. 2. — G. Prochaska. Opera minora. T. 2. Viennae 1800. T. 1, pag. 391 „eminentiae perpendiculares".

[4]) F. Arnoldi. Tabulae anatomicae. Turici 1838. Fasc. 1. Icones cerebri et medullae spinalis. Tab. IV, Fig. 3, litt. *h*.

[5]) B. Stilling. Über die medulla oblongata. Erlangen 1843. 4. Pag. 40. „Hypoglossuskern" und „Vaguskern".

telbare Ausziehung der mittleren Portion der Gangliensubstanz erzeugte Commissur gleich einem langen Bande[1]) im Ganzen eine vordere und hintere Fläche und auf horizontalen Schnitten einen vorderen und hinteren Rand, welche beide den Grund der vorderen und hinteren Längenspalte einnehmen. Eine Ausnahme findet jedoch an zwei Stellen Statt, nämlich: erstens von der äussersten Spitze des *Conus medullaris* bis zur vollendeten Lendenanschwellung, und zweitens von dieser bis zum neu auftretenden später zu erörternden Septum, indem die Gangliensubstanz beiderseits des Grundes der vorderen Längenspalte sich in zwei breit beginnende und scharf endigende Leisten auszieht, deren jede die theilweise Auskleidung der Seitenwand derselben übernimmt. Es zeigen daher an diesen Stellen horizontale Durchschnitte (Taf. I, Fig. 1, und Tafel IV, Fig. 7) beiderseits des Grundes der vorderen Längenspalte die Form eines kleinen Kegels mit vorderer Spitze, welcher durch die unmittelbare Ausziehung der Centralportion der Gangliensubstanz erzeugt wird, und welche zusammengenommen gleichsam eine Gabel (furca) darstellen, welche schon von Stilling und Clarke angedeutet wurde.[2])

Die Form der beiden Gangliensäulen zeigt auf horizontalen Durchschnitten nach den verschiedenen Höhen eine so grosse Verschiedenheit, dass sie sich weder mit einem Kreuze nach A. Monro, noch mit dem Zungenbeine nach J. J. Huber und auch nur sehr schwer mit dem Buchstaben H vergleichen lässt, wenn auch, wie es alle Anatomen gethan haben, die aus den Hinterhörnern hervortretenden hinteren Spinalnervenwurzeln mit in die Formbeschreibung gezogen werden;[3]) wohl eher lässt sich dieselbe im Allgemeinen dort, wo die Commissur als selbstständiges Gebilde vorhanden ist, mit zwei Flügeln vergleichen, welche von der Mitte des Dorsalabschnittes der *Medulla spinalis* nach aufwärts zu eine grosse Ähnlichkeit mit den ausgebreiteten Flügeln eines Schwalbenschwanzes — *Papilio Machaon* — haben, während in der Höhe der Lendenanschwellung dieselben mehr nach aussen gekrümmten Keulen gleichen (Clarke) und oberhalb der letztgenannten Stelle die Form eine so eigenthümliche ist, dass sie gar keinen Vergleich aushält, da sich hier ausnahmsweise die zwischen beiden Hörnern befindliche Gangliensubstanz beiderseits höckerartig hervorbuchtet und die schwächeren Vorderhörner abgerundete und etwas nach einwärts gekrümmte Kegel darstellen. Dieselbe Einwärtskrümmung wiederholt sich in der Höhe des dritten bis ersten Spinalnervens, also theilweise schon in der Höhe der Pyramidenkreuzung. Stets sind die Hinterhörner kürzer als die Vorderhörner und enden keilartig zugespitzt, sie besitzen also zwei Seitenflächen, von welchen die äussere mit den hinteren Spinalwurzeln zusammenstösst; nur in der Mitte des Dorsalabschnittes findet das Gegentheil Statt. An der äussersten Spitze des *Conus medullaris*, wo noch keine Commissur vorhanden ist, zeigt die Gangliensubstanz zwar die Form von vier mit einander verschmolzenen Kugeln, bei genauerer Betrachtung jedoch überzeugt man sich allsogleich, dass die hinteren derselben grösstentheils von den hinteren Spinalwurzeln gebildet werden, und dass die eigentliche Gangliensubstanz selbe nur halbzirkelförmig umrandet. (Taf. IV, Fig. 3 und Taf. I, Fig 1, dann wieder Taf. IV, Fig. 4—8.)

---

[1]) J. Gordon. A System of human onatomy. Edinburgh 1815. Pag. 185. — C. F. Bellingeri de medulla spinali nervisque ex ea prodeuntibus. Augustae Taurinorum. 4. 1823. Pag. 7 et 8. — Clarke o. c. „centralis portio", pag. 114. — A. Förg. Das Rückenmark des Menschen. München 1839. Pag. 11. „Centraler grauer Strang".

[2]) Stilling, med. oblong. Tab. 1, Fig. 1, vom Kalbe. — Clarke o. c. Tab. XX, Fig. 3 und Tab. XXIII, Fig. 8, vom Kalbe.

[3]) A. Monro. Observations on the structure and functions of the nervous system. Edinburgh 1783. Pag. 29. — J. J. Huber. De medulla spinali speciatim de nervis ex ea provenientibus commentatio. 1739. Pag. 6. — A. ab Haller. Elementa Physiologiae corporis humani. Lausannae 1757—1766. T. 8. 4. T. 4, pag. 83 „quadricruri in universum figura".

Die Stellung der beiden Gangliensäulen bleibt sich bis zur Höhe des Zwischenraumes des dritten und zweiten Spinalnervens so ziemlich gleich, stets fällt auf horizontalen Schnitten der hintere Rand der Commissur mit dem Querdurchmesser der *Medulla spinalis* zusammen, aber von da angefangen rücken dieselben im weiteren Aufwärtsschreiten allmählich schief nach auf- und rückwärts, bis sie endlich am Boden der vierten Gehirnhöhle ganz frei zu Tage liegen. In dem Masse aber, als sich dieselben von dem Grunde der vorderen Längenspalte entfernen, zieht sich der mittlere Theil der Gangliensubstanz in der Richtung von rück- nach vorwärts in ein neues Gebilde aus, welches eine vollkommene, senkrecht gestellte Scheidewand (Septum) für die beiderseits und vor den verschmolzenen Gangliensäulen zu liegen kommenden weiteren Organisationen darstellt,[1]) und da die Rückwärtsneigung der beiden Gangliensäulen noch vor ihrer Verschmelzung ihren Anfang nimmt, zum Theil noch auf die vordere Fläche der Commissur der beiden Gangliensäulen sich bezieht. Dieses Septum erstreckt sich ununterbrochen nach aufwärts durch den ganzen *Pons Varoli* hindurch und wurde hier schon von H. Ridley gesehen.[2]) Nach vorne reicht dasselbe nicht nur bis zum Grunde der vorderen Längenspalte, sondern überragt auch diese von der Stelle ihres Auftretens bis oberhalb der Pyramidenkreuzung, indem sich das vordere Ende desselben gleich einem Kiele oder Firste auszieht, welcher sich auf horizontalen Schnitten in dem Grunde der vorderen Längenspalte als der „wie eingekeilt erscheinende *Processus mastoideus* Stillingi" zeigt.[3]) Oberhalb der benannten Stelle spaltet sich das vordere Ende dieses Septums, indem es allmählich wegen der divergirenden Verlaufsrichtung der nunmehr verschmolzenen beiden Gangliensäulen gegenüber des Grundes der vorderen Längenspalte an Ausdehnung in die Länge und entsprechender Weise in die Breite zunimmt, in zwei weitere senkrecht stehende Platten, eine rechte und eine linke, deren jede sich allmählich verschmälernd die vordere Fläche der Pyramiden eine bedeutende Strecke nach aussen zu überzieht, so dass hier die Gangliensubstanz *(Substantia cinerea* der Anatomen*)* wieder ganz oberflächlich zu liegen kommt, was schon A. Monro erwähnt.[4]) Jeder horizontale Schnitt, welcher oberhalb der Pyramidenkreuzung gefuhrt wurde, wird also dieses Septum als einen von der Mitte der beiden verschmolzenen Gangliensäulen ausgehenden anfänglich lanzettförmigen dann aber gleichmässig breiten Streifen darstellen, welcher mit seinem vorderen Ende den Grund der vorderen Längenspalte bildet und von Vicq d'Azyr mit der treffenden Benennung „Raphe" bezeichnet wurde;[5]) ausserdem wird dieselbe aber auch beiderseits einen grossen Theil der Pyramiden halbmondförmig umranden (Taf. II, Fig. 1, *d*). Erst im *Pons Varoli* nimmt die Ausdehnung dieser Raphe durch die allmählich zunehmende und vor derselben sich lagernde Querfaserschicht der Bindearme an Ausdehnung ab, so dass zuletzt auf horizontalen zunächst der grossen Hirnschenkel geführten Schnitten

---

[1]) Gordon o. et l. c. — Förg. Gehirn, pag. 140. — Reil. Dessen Archiv, Bd. 9, pag. 493. — V. A. Bochdalek. Zergliederung des menschlichen Gehirns. Prag 1833. Pag. 133.

[2]) H. Ridley. Anatomia cerebri. Miscellanea curiosa sive Ephemeridum medico-physicarum Germanicarum academiae Caesareo-Leopoldinae naturae curiosorum Decur. III. Norimbergae 1706. 4. Pag. 136, „tractus longus medullaris processum annularem (i. e. pontem Varoli) in duas partes aequales dividit". Fig. 6, litt. *e, e.* — J. J. Mangetti theatrum anatonicum. T. 2. Genevae 1717. T. 2, pag. 331, Tab. XCIV, Fig. 4, litt. *e, e.*

[3]) Stilling med. oblong., pag. 10, Tab. II, Fig. 4 bis Tab. VI. — J. Hyrtl. Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Ed. 3. Wien 1853. Pag. 633, „im Halstheile des Rückenmarks ragt zwischen beiden Hörnern des Kerns noch ein mittleres stumpfes Höckerchen hervor".

[4]) Monro o. et l. c. — Burdach. Gehirn, T. 1, pag. 247.

[5]) Vicq d'Azyr mém. de l'acad. 1781. Pag. 781. — Desselben: Traité d'anatomie et de physiologie. T. 1. Paris 1786. Fol. Pag. 19, Tab. 22.

diese Raphe nur mehr als stumpfer kurzer Kegel erscheint.[1]) Es hat also im Ganzen genommen das Septum die Form eines Dreieckes, dessen Basis theilweise noch auf der vorderen Fläche der Commissur, im Übrigen aber auf den bereits mit einander verschmolzenen Gangliensäulen aufsitzt, während dessen nach vorne gerichtete Spitze in das Gebiet des *Pons Varoli* fällt, und zwar nur einige Linien oberhalb des blinden Loches.

Zwei weitere wulstartige Ausziehungen der Substanz der Gangliensäulen treten beiderseits am *Bulbus rhachiticus* als transitorische Gebilde auf, indem sie in der Höhe der Pyramidenkreuzung sich allmählich hervorbilden und oberhalb derselben wieder abnehmen, so dass sie zunächst des *Calamus scriptorius* schon gänzlich verschwunden sind. Sie erheben sich von der hinteren Fläche der bereits verschmolzenen Gangliensäulen. Die beiden inneren ragen weiter nach rückwärts hinaus als die äusseren, liegen beiderseits der hinteren Längenspalte, deren theilweise Auskleidung sie übernehmen und endigen zuletzt breiter werdend mit einem stumpfen Rande; die beiden äusseren sind in der Regel viel kürzer und etwas schief nach aussen gestellt, und endigen mit einer Kante. Auf horizontalen Schnitten haben die inneren der Form nach eine Ähnlichkeit mit zwei langgezogenen Kolben, welche mit Ausnahme ihres inneren Randes allseitig von der weissen Substanz umgeben sind, während die äusseren eine Ecke darstellen, die mit den bereits nach aussen gestellten metamorphosirten ehemaligen Hinterhörnern und mit den ebenfalls schon nach vorne und innen gerückten metamorphosirten Vorderhörnern insgesammt ein Sechseck ausmachen,[2]) (Taf. IV, Fig. 8, *f, g*; Taf. I, Fig. 2, *c, d*).

Als grössere compacte Masse, welche nicht unmittelbar die Fortsetzung dieser abgehandelten Gangliensäulen ist, tritt die Gangliensubstanz auf beiden Seitenhälften der *Medulla spinalis* oberhalb der Nackenanschwellung auf, und zwar stellt dieselbe im Ganzen einen Kegel (Conus) mit nach unten gerichteter Spitze vor, welcher sich zwar wieder oberhalb der Pyramidenkreuzung zu zerstreuen beginnt, aber erst hoch oben im *Pons Varoli* sich gänzlich verliert; jedoch nie, wie A. Longet angibt,[3]) in die den Boden der vierten Hirnhöhle bildende graue Substanz übergeht, sondern sehr entfernt von dieser liegt. Diese Substanz hat ihre Lage anfänglich ganz seitlich und oberflächlich der *Medulla spinalis*, und zeigt sich dem unbewaffneten Auge unter der Form eines sechs bis acht Linien langen und ein bis später anderthalb Linien breiten schwach röthlichgrauen Streifens, welcher von unten nach aufwärts zieht und zuletzt unterhalb und hinterhalb der Olive beiderseits sich dem Auge entzieht; sie wurde auch dieser oberflächlichen Lage wegen von L. Rolando *Tuberculum cinereum* benannt.[4]) Von der eben benannten Stelle an verliert jedoch dieser Kegel seine oberflächliche Lage, indem sich die Gürtelschicht Arnold's über selbe hinüberschlägt; dabei rückt er immer mehr nach einwärts, so dass er zuletzt zwischen der Olive und dem *Corpus restiforme* zu liegen kommt. Dieser Kegel zeigt auf Querschnitten, welche graduell von unten nach aufwärts geführt werden, anfänglich eine spindelförmige Gestalt, welche durch die allmähliche Abrundung der

---

[1]) Stilling, pons Varoli, Tab. I—VI, überall litt. *a*, *b*.

[2]) Stilling med. obl. pag. 16, als „gemeinschaftlicher Kern des Keil- und zarten Stranges" angegeben. Tab. III, Fig. 4, litt. *q*. Tab. IV, Fig. 1 und 2, litt. *o*, *p*. — Förg, Gehirn. Tab. I, Fig. 1, litt. *b*.

[3]) F. A. Longet. Anatomie und Physiologie des Nervensystems. Übersetzt und ergänzt von J. A. Hein. T. 2. Leipzig 1847. T. 1. Pag. 309, „länglichtes graues Gebilde von Rolando entdeckt".

[4]) L. Rolando. Recherches anatomiques sur la moëlle allongée. Memorie della reale Accademia delle Scienze di Torino Tomo XXIX 1825. Pag. 22, Tab. 4, Fig. 6, 10, 11 und Tab. V, Fig. 3 und 4, überall litt. *t*, *c*. — Dessen: Del cervello o. c. unter denselben Bezeichnungen in den Tafeln. — Arnold icones fascic. 1, „corpus cinereum" Tab. II, Fig. 6, litt. *e*, *f* (vortreffliche Abbildung). — M. J. Weber. Vollständiges Handbuch der Anatomie. T. 3. Leipzig 1845. Tom. 3, pag. 264, „nucleus vel corpus cinereum"

beiden Pole in die ovale und endlich sphärische Form übergeht, wobei sich selbe „gleichsam wie geballt“ nach B. Stilling zeigt[1]) (Taf. IV, Fig. 7, *f*, Fig. 8, *e*; Taf. I, Fig. 2, *e*; Taf. II, Fig. 1, *l*). Aus später anzuführenden Gründen ist diese Gangliensubstanz sehr blass und desshalb aus „*Substantia gelatinosa*“ bestehend von allen jenen angegeben worden, welche ihrer erwähnen.

Dieses die Formverhältnisse der Gangliensubstanz, insofern sich dieselbe als ununterbrochen homogene Substanz von der äussersten Spitze des *Conus medullaris* bis zum *Pons Varoli* bei schwachen Vergrösserungen (von zehn bis fünfzehnfach lin.) erweist, abgesehen von den anderweitigen aus ihr hervorgehenden zarteren Fortsetzungen, welche an entsprechenden Orten berücksichtigt werden sollen (§. 10).

Die nähere Untersuchung der histologischen Verhältnisse der sogenannten „*Substantia cinerea*“ ergab Folgendes:

Dieselbe besteht aus einer structurlosen durchsichtigen Grundlage, in welcher Ganglienzellen eingebettet sind.[2]) Diese letzteren sind wieder doppelter Ordnung: allgemein verbreitete und von diesen sich wesentlich unterscheidende, nur an gewissen Stellen vorkommende, welche wieder in zwei verschiedene Gattungen zerfallen, je nachdem sie haufenweise Gruppenkörper oder zerstreute Gruppen darstellen.

Die allgemein verbreiteten Ganglienzellen sind fast durchgehends pigmentlos, nehmen im Ganzen von der äussersten Spitze des *Conus medullaris* bis zum Beginne des *Bulbus rhachiticus* auf eine sehr unmerkliche Weise, von da aber rascher an Grösse zu; innerhalb der Commissur, dem Septum und gegen die Peripherie bis in die von selber ausgehenden, später zu erwähnenden *Processus reticulares* hinein, aber allmählich an Grösse so ab, dass sie nach dem jetzigen Höhestandpunkt unserer besten optischen Hilfsmittel später nur mehr als freie Zellenkerne sich darstellen, bis auch diese zuletzt sich in eine feinkörnige Substanz auflösen,[3]) während die grösseren Nervenganglien alle Merkmale ihrer Vollkommenheit als: Fortsätze. Kerne, Kernkörperchen u. s. w. besitzen. Diese bilden mit der hyalinen Grundlage die eigentliche Substanz der beiden Gangliensäulen *(Substantia cinerea)*. Die stellenweise vorkommenden Ganglienzellen, welche haufenweise Gruppenkörper darstellen, sind als neu auftretende Gebilde zu betrachten, welche innerhalb der eigentlichen Substanz der beiden Gangliensäulen eingebettet sind. Diese Gruppen zeigen bei Anwendung schwächerer Vergrösserungen im Allgemeinen eine spindelförmige Form, wobei ihr Längendurchmesser stets mit der Achse der Gangliensäulen parallel zu stehen kommt und sind oft zu mehreren hinter und über einander gestellt, wobei sie theilweise mit ihren Enden und Flächen in einander überfliessen. Sie liegen, namentlich die grösseren, vorzugsweise in den motorischen Colonnen (Vorderhörner) der Gangliensäulen, nur in der Lendenanschwellung mehr seitlich (zwischen Vorder- und Hinterhörnern) und nur oberhalb der letzteren auf eine kleine Strecke ausnahmsweise vorherrschend in den sensitiven Colonnen (Hinterhörner), daher die Aufstellung einer einzigen hinteren „vesiculären Colonne“ von Clarke nicht begründet ist (Taf. IV, Fig. 3—8; Taf. I, Fig. 1).[4]) Die umfangreichsten und grössten dieser Gruppenkörper kommen in der Cervical-

---

[1]) Stilling, med. obl. pag. 16, 34 und 37. Tab. IV, Fig. 2, litt. *c*. Tab. V und VI, litt. *i*. — Dessen: pons Varoli, pag. 159, Tab. I—XI, überall litt. *k*.

[2]) J. Gerlach. Handbuch der allgemeinen und speciellen Gewebelehre des menschlichen Körpers. Mainz 1848. Pag. 402.

[3]) A. Kölliker. Mikroskopische Anatomie oder Gewebelehre des Menschen. Leipzig 1850. Pag. 407. — Desselben: Handbuch der Gewebelehre des Menschen. Leipzig 1852. Pag. 273.

[4]) Clarke o. c., pag. 612.

und Lumbalgegend vor, und bedingen ausschliesslich die hier stattfindenden Anschwellungen, indem sie die eigentliche Substanz der Gangliensäulen verdrängen, und diese wieder die zunächst angrenzende weisse Substanz, was schon G. G. Keuffel wusste. [1]) Diese Gruppen bestehen aus den von C. G. Ehrenberg, J. N. Purkynĕ und J. Müller entdeckten, und von Letzterem genauer erörterten eigenthümlichen Spinalganglienzellen, welche sich nicht nur durch ihre starkgelbe Pigmentirung, sondern namentlich durch ihre riesenhafte Grösse und durch die Stärke ihrer Fortsätze auszeichnen, [2]) so zwar, dass sie sich schon bei 25facher Linear-Vergrösserung wahrnehmen lassen.

Sowohl die grösseren Ganglienzellen der eigentlichen Substanz der beiden Säulen als auch die letztbenannten zeigen eine sehr verschiedene Form (oval, spindelförmig, backenzahnähnlich u. s. w.), haben jedoch stäts einen grösseren Längendurchmesser, welcher mit der Spinalaxe parallel gestellt ist; alle diese Ganglienzellen sind ferner, so weit das durch treffliche Instrumente unterstützte Auge reicht, und wie es unter Vielen A. F. Günther und in jüngster Zeit R. Wagner aussprechen, multipolar, [3]) so wie ihre Fortsätze, nicht nur in so ferne sie Ganglienzellen einer Ordnung betreffen, sondern auch wechselseitig mit jenen der anderen Ordnung auf das Mannigfaltigste anastomosiren, und dadurch die Ganglienzellen von der äussersten Spitze des *Conus medullaris* bis in die innersten Gebilde des Gehirns hinein in allseitige kettenartige Verbindung bringen; eine übrigens längst gemachte Beobachtung, welche nur an A. Kölliker einen Gegner zu haben scheint. [4])

Die stellenweise vorkommenden Ganglienzellen, welche zerstreute Gruppen darstellen, treten erst hoch oben am *Bulbus rhachiticus* auf, sie zeigen sich bei schwachen Vergrösserungen nie zu compacten Klumpen angehäuft wie die letzteren, obwohl sie stellenweise auf ein gewisses Terrain beschränkt sind. Sie sind alle dunkelrothbraun pigmentirt, viel kleiner als die J. Müller'schen grossen Ganglienzellen und mehr sphärisch; ihre äusserst feinen fadenförmigen Fortsätze treten plötzlich aus der Peripherie der Zelle hervor, und entziehen sich, mehr oder weniger geschlängelt aber nie geradlinig gestreckt verlaufend, sehr bald dem Beobachter. Diese Ganglienzellen besitzen übrigens eben so gut Kerne und Kernkörperchen wie die früheren. Sie sind gewissen, von M. v. Vintschgau beobachteten Nervenzellen der *Retina* vollkommen ähnlich. [5])

---

[1]) G. G. Th. Keuffel. Über das Rückenmark. Reil's Archiv Bd. 10, pag. 157.

[2]) C. G. Ehrenberg. Beschreibung einer auffallenden und bisher unerkannten Structur des Seelenorgans. Berlin 1836. Pag. 16. — Derselbe: Nothwendigkeit einer feineren mechanischen Zerlegung des Gehirns. Poggendorff's Annalen der Physik Bd. 28. 1833. Pag. 459. — J. Müller. Vergleichende Nevrologie der Myxinoiden. Abhandlung der Berliner Akademie 1838. Pag. 171. — R. Remak. Vorläufige Mittheilungen mikroskopischer Beobachtungen über den inneren Bau der Cerebrospinalnerven etc. Müller's Archiv 1836, pag. 145. — J. E. Purkynĕ in dem Berichte der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Prag im Jahre 1837 von Graf C. Sternberg und J. V. Edlen v. Krombholz. Prag 1838. 4. Pag. 179 und in der Tafel. — Stilling med. obl. Tab. I—IV die ganzen Gangliengruppen. — R. B. Todd and W. Bowman. The physiological Anatomy and Physiology of man. London 1845. T. 1, pag. 214, Fig. 56. — Kölliker. Annales des sciences nat. Zoologie. 1846. Pag. 106. — Clarke o. c. Tab. XX, Fig. 5 und 6. — A. Hannover. Recherches microscopiques sur le système nerveux. Copenhague 1842. 4. Tab. II, Fig. 38. — J. Engel. Über den Faserverlauf im Rückenmarke der Froschlarven. Zeitschrift der k. k. Gesellschaft der Ärzte in Wien 1848, Bd. 2, pag. 107.

[3]) R. Remak. Observationes anatomicae et microscopicae de nervosi systematis structura. Berolini. 1838. 4. Pag. 10, Tab. II, Fig. 15. — G. Valentin. Über die Scheiden der Ganglienkugeln und deren Fortsetzungen. Müller's Archiv. 1839. Pag. 142. — A. F. Günther. Lehrbuch der allgemeinen Physiologie. Leipzig 1845. Pag. 400. — R. Wagner. Über die Elementar-Organisation des Gehirns. Nachrichten von der G. A. Universität und der k. G. Wissensch. zu Göttingen 1854 vom 30. Jänner.

[4]) Kölliker. Mikrosk. Anat. Bd. 2, pag. 418. — Dessen Gewebelehre pag. 283 und 303.

[5]) M. de Vintschgau. Ricerche sulla struttura microscopica della Retina dell' uomo etc. Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Classe der kais. Akad. in Wien. Bd. 11. 1854. Pag. 943, Fig. 3, „cellule del secondo strato nucleare".

Diese letzteren bedingen die bläuliche Farbe, welche sich an Durchschnitten des *Bulbus rhachiticus* und am Boden der vierten Gehirnhöhle dem freien Auge zeigt, während die pigmentirten der früheren Gattung, der sogenannten „grauen Substanz", die stellenweise rostbraune Färbung mit allen Übergängen bis ins Grauliche verleihen. Der physicalische Grund dieser verschiedenen Färbung beruht in dem Verhalten farbloser trüber Medien vor einem dunklen Grunde bei auffallendem Lichte betrachtet, [1]) indem sowohl die Grundsubstanz als auch die gesammten in selber eingelagerten Ganglienzellen nicht nur ein verschiedenes Brechungsvermögen besitzen, sondern letztere auch vermöge ihrer Kleinheit die Durchsichtigkeit der ganzen Substanz schwächen und somit als trüb erscheinen lassen; so wie anderseits die weisse Substanz im Hintergrunde sich als dunkler Körper verhält. An anderen Stellen hingegen, wo keine pigmentirten Ganglienzellen sind, namentlich aber, wo die pigmentlosen Ganglienzellen sich nur mehr als freie Zellenkerne Kölliker's zeigen, erscheint diese Substanz mehr durchsichtig und farblos und stellt sich dem unbewaffneten Auge als *Substantia gelatinosa* Rolando's dar, welche daher mit Unrecht, wie A. Förg bemerkt, [2]) als eine eigene Substanz von den meisten Anatomen betrachtet wird; so z. B. an solchen Schnitten, welche durch das *Tuberculum cinereum* Rolando's hindurchgehen, oder aber an verticalen Schnitten, welche durch eine Seitenhälfte des Rückenmarks so geführt werden, dass die Nervenfaserzüge der hinteren Spinalwurzel nicht mitbegriffen wurden, und zwar bei Betrachtung des zunächst der hinteren Abtheilung der weissen Substanz liegenden Theiles der Schnittflächen. [3])

Längsfasern, welche sich bis in das Gehirn erstrecken sollen, sind in der sogenannten „grauen Substanz" nicht mit Bestimmtheit nachweisbar, und scheinen dort, wo sie als unmittelbare Fortsetzung eines Fortsatzes einer Ganglienzelle gesehen worden sein sollen, [4]) auf einer sehr leicht möglichen Täuschung zu beruhen, indem die Stellung der einzelnen Fortsätze bei den üblichen Untersuchungsmethoden nur zu sehr eine zufällige ist, während anderseits die oft erstaunlich langen Fortsätze in ziemlich gerader Richtung den Zwischenraum vieler Zellen durchzueilen haben, bis sie sich mit einem anderweitigen anastomotisch verbinden.

Keineswegs aber fehlt es an Primitivnervenfasern, welche aus dieser Gangliensubstanz hervorgehen, nur bilden dieselben ein System von gesonderten Faserzügen, welche aber bald dieselbe verlassen, wobei sie mit der Spinalaxe stäts einen Winkel von mehr als 30 Graden ausmachen, und sich ununterbrochen in einen ausserhalb des gesammten Rückenmarkes liegenden Wurzelfaden eines Spinal- oder Cerebrospinalnervens oder aber in einen solchen des Purkyně'schen Nervengeflechtes der *Pia mater* fortsetzen (§. 11) oder aber in die Bildung der *Caudices olivarum* übergehen (§. 8). Aber im *Bulbus rhachiticus* kommen ausser den letzteren noch weitere Primitivfaserzüge vor, die jedoch aus dieser Gangliensubstanz ihren Ursprung nicht beziehen, sondern durch Ablenkung der ursprünglichen Verlaufsrichtung gewisser Partien der weissen oder Fasersubstanz gebildet werden, und die Gangliensubstanz ebenfalls in sehr schiefer Richtung nur durchsetzen; so die Faserzüge des Septum und die Kreuzungsbündel der Pyramiden (§. 16 und 18).

---

[1]) E. Brücke. Über die Farben, welche trübe Medien im auffallenden und durchfallenden Lichte zeigen. Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Classe der kais. Akad. in Wien Bd. 9, 1852. Pag. 530.

[2]) Förg. Gehirn, pag. 66.

[3]) Stilling med. obl. Tab. I, Fig. 2, littera *d, d*, „gelatinöse Substanz". — Remak observ. anat. et micr., pag. 13, „gelatinöse Substanz des tuberculum cinereum Rolando's".

[4]) E. G. Schilling. De medullae spinalis textura, ratione imprimis habita originis, quae dicitur cerebralis nervorum spinalium. Diss. inaug. Dorpati Livornorum. 1852. Pag. 29, Tab. II, Fig. 5, litt. *a*.

§. 2.

DIE NERVENFASERSUBSTANZ.

Die weisse oder Nervenfasersubstanz scheint ihren Anfang nach L. Clarke so zu nehmen, dass sie die mit einem stumpfen Kegel beginnende Gangliensubstanz gleich einer Düte allseitig einschliesst; [1]) nimmt bei ihrem weiteren Fortschreiten nach aufwärts an Masse allmählich zu, umgibt aber sehr bald die Gangliensubstanz nicht mehr allseitig, indem die vordere und hintere Längenspalte frühzeitig auftreten, von wo dieselbe nur mehr höchstens bis zu jenen Winkeln reicht, welche durch den allmählich sich in die Commissur umbildenden Centraltheil und den inneren Flächen der dadurch in zwei Säulen gesonderten Gangliensubstanz erzeugt werden. Dieser Typus bleibt sich durch die ganze Höhe der *Medulla spinalis* gleich, so lange nämlich die Commissur als selbstständiges Gebilde vorhanden ist. Es zeigen somit alle horizontalen Schnitte, welche in dieser Höhe fallen, die weisse Substanz auf jeder Seitenhälfte gleich einem *C*, welches die Substanz der Gangliensäulen umrandet, und dessen grösste Breite in die Mitte fällt, während die beiden Enden allmählich spitzig zulaufend nach einwärts umgebogen sind (Taf. IV, Fig. 3—8, *b*; Täf. I, Fig. 1 der dunkle Grund).

Mit dem Beginne des *Bulbus rhachiticus* tritt aber eine neue aus weisser Substanz bestehende Grenzschicht: das *Stratum zonale* Arnoldi auf, [2]) welche sich dem unbewaffneten Auge als eine ununterbrochene Masse zeigt, während diejenige weisse Substanz, welche die unmittelbare Fortsetzung derjenigen der *Medulla spinalis* darstellt, nach innen dieser zu liegen kommt, nicht so unvermischt bleibt, und bei ihrem weiter nach aufwärts Ziehen Bündelformationen eingeht, welche im späteren (§. 14) ihre Berücksichtigung finden sollen.

Diese Arnold'sche Gürtelschicht ist also für alle Gebilde, welche von den juxtaponirten Colonnen und seitlich des Septum fallen, stäts die äusserste Grenzschicht, indem sie die *Corpora restiformia* und die Oliven, welche sich durch diese nach aussen hervorwölben, in grösseren Umkreisen umrandet, dabei aber gleichzeitig immer mehr von rück- nach vorwärts rückt, bis zuletzt die Gangliensubstanz ganz unbedeckt bleibt und als solche den Boden der vierten Gehirnhöhle bildet; während sie gegen vorne an Dicke zunehmend mit den ebenfalls in ihrer Grundlage aus weisser Substanz bestehenden Pyramiden zusammenstosst, im Übrigen aber hier nicht endiget, sondern sich weiter nach einwärts zwischen diese letzteren, und die Oliven schlägt. Es zeigen daher alle horizontalen Schnitte, welche von der Pyramidenkreuzung bis zum *Pons Varoli* hinauf geführt werden, die weisse Substanz, insoferne sie eine ununterbrochene Masse darstellt, als *Stratum zonale* Arnoldi, die metamorphosirten und juxtaponirten Hörner nach hinten und aussen umgebend, während dieselbe in ihrem Weiterziehen von rück- nach vorwärts, sobald die Oliven ihre vollkommene Ausdehnung erreicht haben, zuerst einen grösseren, dann einen kleineren Kreisabschnitt beschreibt, welche beide zusammen ein $\mathcal{E}$ darstellen, an welche sich ein dritter mit vorderer Convexität — die Pyramiden — anschliesst (Taf. I, Fig. 2, *f*; Taf. II, Fig. 1, *g—g*).

Viel früher, bevor noch die quergestellte Commissur die vier Colonnen in zwei Gangliensäulen scheidet, deren jedwede die motorische und sensitive der entsprechenden Seitenhälfte in

---

[1]) Clarke o. c., pag. 608.

[2]) F. Arnold. Bemerkungen über den Bau des Hirns und Rückenmarks. Zürich. 1838. Pag. 21—25.

sich begreift, tritt schon die vordere und hintere Längenspalte auf. Diese zeigen sich auf horizontalen Schnitten des *Conus medullaris*, welche kaum $^3/_4$ Linien im Durchmesser besitzen, schon sehr deutlich ausgeprägt, und zwar von gleicher Tiefe; in dem Masse aber, als sich die Commissur allmählich hervorbildet, nimmt die Tiefe der vorderen ab, und die der hinteren zu, so dass auf horizontalen Schnitten, welche der Mitte der Höhe des *Conus medullaris* entsprechen, die hintere Längenspalte bereits um $^1/_3$, in der Höhe der grössten Breite der Lendenanschwellung um die Hälfte, und oberhalb der letzteren sogar noch einmal so lang als die vordere erscheint, und es auch so durch die ganze Höhe der *Medulla spinalis* bis zur Pyramidenkreuzung bleibt; erst dann nimmt die hintere Längenspalte allmählich an Tiefe ab, so dass sie in der Mitte der Höhe der Pyramidenkreuzung wieder mit der vorderen Längenspalte eine gleiche Tiefe zeigt, aber dann wieder allmählich seichter wird, bis sie zuletzt an der äussersten Spitze des *Calamus scriptorius* als Mittelfurche des Bodens der vierten Hirnhöhle auftaucht. Diese hintere Längenspalte verlauft also ununterbrochen von der äussersten Spitze des *Conus medullaris* bis hinauf zum *Calamus scriptorius*, nur ist sie, wie es schon A. Monro, C. F. Bellingeri, L. Rolando, F. J. Gall, C. Burdach, F. A. Longet, M. Foville, L. Türck, G. Valentin, F. Th. Krause und G. M. Weber angibt, viel schmäler als die vordere[1]) (Taf. IV, Fig. 5) und überhaupt von aussen her mit unbewaffnetem Auge sehr oft kaum als Furche wahrnehmbar, indem die *Pia mater* sehr straff angespannt oberflächlich über selbe hinwegzieht, wenn auch anderseits letztere gerade einen solchen Fortsatz abgibt, welcher bis an den Grund derselben reicht, wie es allbekannt bei der vorderen Längenspalte stattfindet. Es ist daher sehr verzeihlich, wenn die hintere Längenspalte in dem Dorsalabschnitte des Rückenmarks von den Älteren, namentlich von A. ab Haller, S. Th. Sömmering, G. Keuffel, J. J. Huber, G. Chr. Frotscher in Zweifel gezogen, aber unbegreiflich, wie sie in neuerer Zeit, namentlich von C. Eigenbrodt, ja selbst von Fr. Arnold und A. Kölliker geradezu geleugnet werden konnte.[2])

Die vordere Längenspalte, welche viel geräumiger ist als die hintere, verlauft ebenfalls ununterbrochen von der äussersten Spitze des *Conus medullaris* bis nach aufwärts und wird im selben Masse, als die hintere Längenspalte durch die Rückwärtsneigung der beiden verschmolzenen Gangliensäulen an Tiefe verliert, durch das oberhalb der Nackenanschwellung auftretende und nach vorne sich immer mehr ausziehende Septum ebenfalls seichter. Ihre Form zeigt sich auf horizontalen Schnitten nicht überall geradlinig, indem sie schon zum Theil in der

---

[1]) Monro nervous system l. c. — F. G. Gall et G. Spurzheim. Recherches sur le système nerveux en général et sur celui du cerveau en particulier. Paris 1809—1819. 4. T. 1, pag. 58, Tab. II, Fig. 6. — Bellingeri o. c., pag. 7, Tab. I et II. — Burdach. Gehirn, Tab. 1, pag. 128. — Rolando cervello etc., l. c. — Longet-Hein o. c., T. 1, l. c. — F. Th. Krause. Handbuch der menschlichen Anatomie. Hannover. T. 2. 1841—1842. T. 2, pag. 980. — A. Römer. Handbuch der Anatomie des menschlichen Körpers. T. 2. Wien 1840—1841. T. 2, pag. 123. — G. Valentin. Hirn- und Nervenlehre. Leipzig 1841. Pag. 228. — M. J. Weber. Anatomie. T. 3, pag. 161. — C. E. Bock. Handbuch der Anatomie des Menschen T. 2. 1842—1843. T. 2, pag. 62. — M. Foville. Traité complet de l'anatomie etc. du Système nerveux cérébro-spinal. 1. Partie. Paris 1844. Pag. 134. — L. Türck. Über secundäre Erkrankungen einzelner Rückenmarksstränge. Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. Märzheft des Jahrg. 1851, pag. 25.

[2]) S. Th. Sömmering. De corporis humani fabrica T. 5, Trajecti ad Moenum. 1794. T. 4. Pag. 78. — A. ab Haller. Elem. Physiol. T. 4. Pag. 83. — Keuffel, l. c. Reil's Archiv, Bd. 10, pag. 179. — Huber o. c., pag. 5. — Frotscher o. c., pag. 8. — C. Eigenbrodt. Über die Leitungsgesetze im Rückenmark. Giessen 1849. Pag. 14. — Arnold. Hirn und Rückenmark, pag. 18. — Dessen Handbuch der Anatomie des Menschen, 3. Bd., Freiburg 1847—1851, T. 3, pag. 639. — Dessen icones cerebri et med. spin. Tab. II, Fig. 2—3, 16—24. — L. Hollstein. Lehrbuch der Anatomie des Menschen, Berlin 1852, pag. 609. — Kölliker. Mikr. Anat., Bd. 2, pag. 411. — Dessen Gewebel. pag. 274 (die hintere Längenspalte ist übrigens in Fig. 130 der mikr. Anat. und in Fig. 145 der Gewebelehre naturgetreu abgebildet).

Lendenanschwellung, aber noch mehr in der Cervicalanschwellung eine dreieckige Gestalt mit vorderer Spitze annimmt. Die Ursache dieser Form liegt in denjenigen Müller'schen Grossgangliengruppen, welche diese beiden Anschwellungen bedingen, indem in der ersteren dieselben grösstentheils in der letzteren aber ausschliesslich in den Vorderhörnern und zwar sehr nahe nach vorne zu eingebettet sind, somit die eigentliche Gangliensubstanz auch in dieser Richtung am meisten verdrängt wird, während die weisse Substanz, wie schon A. Kölliker bemerkt, und E. G. Schilling das Gegentheil mit Unrecht behauptet, [1]) ausser der allgemeinen progressiven Massenzunahme von der äussersten Spitze des *Conus medullaris* nach aufwärts zu, an diesen Stellen keine weitere specielle Massenzunahme erfährt, und somit dieselbe beiderseits zunächst am Grunde der vorderen Längenspalte auch eine theilweise Auseinanderzerrung erleidet. Noch eine auffallendere Formumbildung der vorderen Längenspalte erweist sich dort, wo sich der *Processus mastoideus* Stillingii, als das auf Querschnitten sich zeigende firstenartige Septum hineinschiebt, indem sie so die Form eines Y annimmt, von welchem wieder durch die ganze Höhe der Pyramidenkreuzung abwechselnd bald der rechte bald der linke Schenkel aufgehoben, also vollkommen asymmetrisch wird, und zwar in Folge des sehr einfachen Verhaltens der im Späteren zu erörternden Verlaufsweise der Decussationsbündel der Pyramiden (§. 16). Oberhalb der Pyramidenkreuzung bildet die vordere Längenspalte einen immer mehr nach vorne sich öffnenden Winkel, bis sie zuletzt, zunächst des *Pons Varoli*, auf Querschnitten nur mehr einen seichten halbmondförmigen Ausschnitt darstellt.

Es wird somit der Grund beider Längenspalten überall durch die Gangliensubstanz (*Substantia cinerea* der Anatomen) gebildet, und zwar bereits an der äussersten Spitze des *Conus medullaris*, bevor noch die vier säulenartigen Hervorwölbungen — Colonnen — sich zeigen und in der Mittellinie die Commissur aufgetreten ist, während später, mit dem Auftreten derselben, deren Flächen den Grund der vorderen und hinteren Längenspalte erzeugen. In der Höhe des *Bulbus rhachiticus*, wo die Commissur wieder aufgehoben wird, wird der Grund der hinteren Längenspalte durch die unter einem Winkel in der Mittellinie zusammenstossenden motorischen Colonnen, und jener der vorderen Längenspalte durch den anfänglich firstenartigen, dann aber immer stumpfer werdenden vorderen Rand des Septum gebildet. Die Seitenwände beider Längenspalten werden durch die innere Fläche der um die Gangliensäulen herum nach einwärts gerollten weissen Substanz erzeugt, welche jedoch nie, selbst nicht unter der Form eines noch so zarten Beleges, welcher doch einer 400-fachen linearen Vergrösserung nicht entgehen könnte, sich über den Grund der einen oder der andern Längenspalte erstreckt, sondern kaum bis zu jenen Winkeln reicht, welche durch den Zusammenstoss der inneren Flächen der Gangliensäulen und der vorderen und hinteren der Commissur erzeugt werden; ja im Gegentheil übernimmt selbst diese Gangliensubstanz durch weitere bereits erörterte wulstartige Ausziehungen beiderseits des Grundes der Längenspalten die theilweise Auskleidung dieser Seitenwände selbst; so beiderseits der hinteren Längenspalte in der Höhe der Mitte des *Bulbus rhachiticus* die nach einwärts der *Tubercula cinerea* fallenden Hervorwulstungen; beiderseits der vorderen Längenspalte aber ähnliche zwei, mit einer Kante auslaufende, durch die gesammte Höhe des *Conus medullaris* und der Lendenanschwellung; zwei fernere weiter oberhalb der Nackenanschwellung bis zum Auftreten des firstenartig beginnenden Septum, und endlich oberhalb der Pyramidenkreuzung bis zum

[1]) Kölliker. Mikr. Anat., pag. 431. — Dessen Gewebel. pag. 284. — E. G. Schilling. Med. spin. textura, pag. 61.

Pons Varoli hinauf, die beiden, aus der Spaltung des vorderen Randes desselben hervorgehenden, nach aussen halbmondförmig über die vordere Fläche der Pyramiden sich schlagenden Blätter. Es ist somit die auf Ansicht horizontaler Schnittflächen begründete Aufstellung einer vorderen und hinteren Commissur nicht logisch, da der Grund beider Längenspalten durch die Begrenzungsränder eines einzigen Gebildes, nämlich durch den vorderen und hinteren Rand (auf Querschnitten) der aus Gangliensubstanz bestehenden Commissur gebildet wird, und alle Angaben, welche entweder „die vordere oder hintere Commissur" oder „beide zusammen" als weiss bezeichnen, unrichtig; ein Irrthum, welchen schon C. Burdach, B. Stilling und E. G. Schilling nachdrücklich bekämpfen [1]) und der grösstentheils nicht nur in den bisher üblichen mikroskopischen Untersuchungsmethoden fusst, welche eine unverstümmelte Übersicht grösserer Schnitte mit gleichzeitiger Anwendung starker Vergrösserungen nicht zulassen, sondern auch theilweise auf einer Täuschung bei Betrachtung des Grundes der beiden Längenspalten mit unbewaffnetem Auge beruht, indem der Grund beider Längenspalten sich sehr blass herausstellt, da die Gangliensubstanz hier nur sehr kleine pigmentlose Ganglienzellen enthält und ausserdem noch durch das die Commissur durchziehende System von sich kreuzenden Fasern (§. 6 und 7) gebleicht zu werden scheint, welche den centralen Faserzügen der vorderen und hinteren Spinalwurzeln angehören, im Übrigen aber mit der weissen Substanz des Rückenmarks in gar keiner Beziehung stehen. — Endlich folgt aus den angeführten Thatsachen, dass, da durch diese Längenspalten die weisse Substanz jeder Seitenhälfte der gesammten *Medulla spinalis* bis hinauf zum *Pons Varoli* getrennt ist, und noch überdies diese Trennung durch den in selbe sich hineinsenkenden *Processus anterior* und den nirgends fehlenden *posterior* der *Pia mater* [2]) (deren jeder gleich einem langen senkrecht stehenden Bande bis an den Grund derselben reicht) noch vervollständigt wird, von den in neuerer Zeit so allgemein angenommenen „Kreuzungen der vorderen und hinteren Stränge der *Medulla spinalis*" keine Rede mehr sein kann.

Mit Ausnahme dieser beiden Längenspalten besitzt das Rückenmark bis hinauf zum Beginn des *Bulbus rhachiticus* keine mehr. Es schneiden zwar bei ihrem Hervortreten die Wurzelfäden der hinteren Spinalwurzeln die weisse Substanz vollkommen durch, aber schon mit freiem Auge gewahrt man theilweise, dass zwischen je zweien einer Spinalwurzel und noch deutlicher zwischen zwei solchen, welche zwei verschiedenen Spinalwurzeln angehören, Zwischenräume vorkommen, von welchen schon C. F. Bellingeri sagt: „*Substantia alba continua in his punctis.*" [3]) Noch weniger ist aber eine vordere seitliche Spalte vorhanden, indem ausser den sich ganz gleichartig verhaltenden Zwischenräumen zwischen den einzelnen Wurzelfäden der vorderen Spinalwurzeln wie bei den früheren, letztere nicht als solche, sondern in sehr schwachen Primitivfaserbündeln zerstreut die weisse Substanz durchsetzen, um sich ausserhalb der *Medulla spinalis* zu einem Wurzelfaden wieder zu sammeln, ja diese schneiden nicht einmal, wie die früher benannten, mit ihren Seitenflächen die weisse Substanz durch.

Dass die obbenannten Interstitien Bellingeri's eben so gut äusserlich wie innerlich vorkommen, und da so gut wie dort durch den isolirten Verlauf zweier Nervenwurzelfäden

---

[1]) Burdach. Gehirn, T. 1, pag. 182. — Stilling. Med. oblong., pag. 44. — Schilling o. c., pag. 3.

[2]) C. Krause. Bericht über die Fortschritte der m. Anatomie. Müller's Archiv. 1839. Pag. XCVII.

[3]) Bellingeri. De med. spin., pag. 41, Tab. III, Fig. 1 und 2, littera *b*.

erzeugt werden, zeigen alle verticalen Schnitte, welche mit Berücksichtigung der Stellung der centralen Faserzüge derselben gegenüber der Spinalaxe geführt werden (Taf. III, Fig. 1); hat man sich ferner den Winkel, welchen diese mit der Spinalaxe machen, wohl gemerkt, der bei 33 Grad ausmacht, und führt man von dem äusseren Zwischenraume zweier Wurzelfäden schiefe Schnitte durch diese Interstitien hindurch, so wird man stäts die weisse Substanz ohne geringste Andeutung von Längsfurchen ununterbrochen um die vordere oder hintere Hälfte jeder Gangliensäule herum verlaufen sehen (Taf. IV, Fig. 2, A, B).

Mit dem Beginne des *Bulbus rhachiticus* tritt jedoch ein *Sulcus lateralis posterior* allmählich auf, verschwindet aber nach oben zu wieder, indem er immer seichter wird. Dieser *Sulcus* reicht an seiner tiefsten Stelle nicht immer bis an die Gangliensubstanz, und ist dieses der Fall, so führt er gerade auf die äussere hintere kantige Hervorwulstung derselben. Diese Furche veranlasste Burdach bekanntlich, auf Grundlage der dadurch erzeugten Spaltung der weissen Substanz zur Aufstellung des *Funiculus gracilis* und *cuneatus*, [1]) aber diese beiden dadurch gesonderten Abtheilungen der weissen Substanz verlieren sehr frühzeitig ihre oberflächliche Lage, indem sich die hier neu auftretende Gürtelschicht Arnold's über selbe hinüberschlägt, eine Schicht, welche, wie schon erwähnt wurde, bis zu den Pyramiden hin die äussere Grenzschicht des *Bulbus rhachiticus* bildet, und deren sehr gleichmässige Structur durch keine weiteren Furchen oder Einschnitte unterbrochen wird. Mit Recht sagt daher Fr. Arnold: „Man darf, so allgemein es auch geschieht, keine Stränge annehmen; denn die Furchen können zu einer solchen Annahme nicht berechtigen, weil, wenn man sich an den wahren Begriff des Wortes „Strang" — *Funiculus* — hält, nur die durch tief gehende Spaltungen von einander gesonderten Abtheilungen Stränge genannt werden können, nicht aber die durch schwache Furchen angedeuteten Sonderungen der Oberfläche eines Organs. [2]) So auch F. Hildebrandt, der nur von Abtheilungen und nirgends von Strängen der *Medulla spinalis* spricht. [3])

Die histologischen Elemente der weissen Substanz sind bis zum *Bulbus rhachiticus* hinauf Längsfasern, welche allein von G. R. Treviranus geleugnet wurden. [4]) In der Höhe beider Anschwellungen beschreiben dieselben entsprechende grössere Wellenbiegungen und kleinere Ausbiegungen an jenen Stellen, wo sie den centralen Primitivfaserzügen der Nervenwurzeln begegnen, oder mit andern Worten: sie werden durch letztere aus einander gedrängt. Man überzeugt sich davon am leichtesten an solchen verticalen Schnitten, welche quer von rechts nach links durch die vordere oder hintere Längenspalte geführt wurden, wobei sich die Durchschnitte der centralen Wurzelfaserzüge sehr scharf ausprägen und sowohl an diesen, wie auch an solchen verticalen Schnitten, welche nach dem centralen Verlaufe welcher immer motorischer oder sensitiver Nervenwurzeln geführt wurden, kommt man, wie E. G. Schilling [5]) zur Überzeugung, dass letztere die Längsfasern der weissen Substanz nur einfach durchsetzen und dass keineswegs Primitivfasern dieser sich nach aufwärts umbiegen, um dann mit jenen der weissen Substanz gleichmässig bis zum Gehirn u. s. w. zu verlaufen, wie es ziemlich allgemein angenommen ist.

---

[1]) Burdach. Gehirn, T. 2, pag. 35—37.

[2]) Arnold. Hirn und Rückenmark, pag. 4.

[3]) F. Hildebrandt. Handb. der Anat. des Menschen. Besorgt von E. H. Weber. T. 4. Braunschweig 1830—1832. T. 3, pag. 375.

[4]) G. R. Treviranus. Biologie. Göttingen. T. 6. 1802—1821. T. 5, pag. 324.

[5]) Schilling o. c., pag. 50.

Die Primitivfasern der weissen Substanz unterscheiden sich im Wesentlichen von jenen der Nervenwurzeln durch ihre grössere Feinheit, sie sind also nach A. W. Volkmann als verschmälerte Primitivfasern zu betrachten,[1]) welche aus der ganzen Oberfläche der beiden Gangliensäulen unter sehr spitzigen Winkeln hervorzutreten scheinen[2]) und höchst wahrscheinlich mit den freien Zellenkernen Kölliker's in genetischer Beziehung stehen. Da diese Gangliensäulen nach aufwärts zu an Masse zunehmen, somit auch ihre Oberflächen an Ausdehnung gewinnen, dürfte sowohl in diesem Momente, sowie in der ebenfalls sehr wahrscheinlichen Verästelung derselben, wie sie Th. v. Hessling, A. Kölliker und F. Leydig gesehen haben,[3]) der Grund der wirklichen Mengenzunahme dieser Primitivfasern nach aufwärts eine Erklärung finden.

Mit dem Beginne des *Bulbus rhachiticus* geben aber alle diese Längsfasern mit Ausnahme einer kleinen Partie der vorderen Abtheilung (Burdach's Grundfasern der Pyramiden) ihren geradlinigen Verlauf auf, und gehen bestimmte Bündelformationen ein, wobei nicht nur die einzelnen Primitivfasern an Dicke zunehmen und die Verästelungen nachweislicher werden, sondern auch anderweitige Verhältnisse stattfinden, welche im Späteren erörtert werden sollen (§. 14). Nur im Allgemeinen sei vorläufig angedeutet, dass dieselben ihre Haupttendenz nach aufwärts beibehalten und nie rückgängig werden, sowie alle einer Bestimmung zueilen, dass sie nämlich die Formationen von stäts paarigen Schenkeln und Stielen zuerst durchzumachen haben, um dann sich peripherisch als Markstrahlungen der einzelnen Hemisphären wieder auszubreiten. Diesen directen Übergang der weissen Substanz in die Bildung des grossen und kleinen Gehirns erkannte und vertheidigte schon zu Anfang des XVII. Säculums C. Bartholinus, fand aber bei seinen Zeitgenossen keine Anerkennung, und erst nach einem halben Säculum gelang es M. Malpighi, nachdem derselbe diese Lehre erweiterte, mit derselben durchzugreifen.[4])

Gleichzeitig mit diesen Bündelformationen tritt das aus schief von unten und rück- nach auf- und vorwärts verlaufenden parallelen Primitivfasern bestehende *Stratum zonale* Arnoldi auf, dessen Primitivfasern mit jenen der weissen Substanz in keiner Beziehung stehen, sowie auch jene der *Commissura transversa olivarum*, welche daher an entsprechenden Orten ihre Berücksichtigung finden sollen (§. 8).

§. 3.

DER CENTRALCANAL.

Bereits im XVI. und XVII. Jahrhundert sprachen sich C. Stephanus, R. Columbus, Arch. Piccolomini, C. Bauhini, M. Malpighi nebst vielen anderen für die normale

---

[1]) A. W. Volkmann. Über die Faserung des Rückenm. etc. in Rana esculenta. Müller's Archiv. 1838. Pag. 277. — Valentin. Nervenlehre, pag. 10 und 89.

[2]) Schilling o. c., pag. 61.

[3]) Th. v. Hessling. Jenaische Annalen. 1850. Bd. 2, pag. 285. — J. M. Czermak. Verästelungen der Primitivfasern des *Nervus acusticus*. Kölliker's Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Bd. 2. 1850. Pag. 106. — F. Leydig. Über die Schleimcanäle der Knochenfische. Müller's Archiv. 1850. Pag. 174. — R. Wagner. Über den feineren Bau des elektrischen Organs im Zitterrochen. Göttingen 1847. Pag. 148. — Hyrtl. Lehrbuch der Anatomie, pag. 138, in der lungenähnlichen Schwimmblase von *Gymnarchus niloticus*.

[4]) C. Bartholini. Institutiones anatomicae c. h. utriusque. Coslariae. 1632. Pag. 275 und 262, „cerebrum *απόψυσιν* medullae". — M. Malpighi. Opera omnia. 1665. Londini. Pag. 85. Dessen: Exercitatio epistolica de cerebro ad C. Fracassatum. J. Mangetti et Le Clerc. Bibliotheca anatomica. T. 2. Genevae 1685. Fol. T. 2, pag. 274.

Existenz eines zeitlebens vorhandenen Centralcanals der *Medulla spinalis* des Menschen aus, [1]) während im XVIII. Jahrhundert J. B. Morgagni, J. J. Huber, G. Chr. Frotscher, A. ab Haller, S. Th. Sömmering etc., und in diesem J. T. Meckel, F. Tiedemann, L. Rolando sowie alle Anatomen der Neuzeit denselben, wo sie seiner ansichtig wurden, stäts für ein embryonelles Rückbleibsel oder pathologische Neubildung erklärten;[2]) ja A. Kölliker und die Meisten nach ihm erklärten sich für die Existenz eines „centralen Kerns — *Substantia centralis grisea* —" an dessen Stelle,[3]) ungeachtet dessen, dass schon Fr. Hildebrandt denselben bei Erwachsenen wiederholt deutlich gesehen zu haben angibt[4]), und B. Stilling mit J. Wallach im Jahre 1842 dessen normale Existenz beim Menschen kraft der auf horizontalen Schnitten der *Medulla spinalis* gewonnenen Ansicht feststellten, obwohl weder Stilling noch ein Anderer die genauere Erörterung dieses Centralcanals des Menschen für sich zu einem speciellen Gegenstande ihrer Untersuchung machten. [5])

Der *Canalis centralis medullae spinalis* ist beim Menschen zeitlebens vorhanden, zeigt aber eine Altersverschiedenheit, insofern derselbe im hohen Alter von unten nach aufwärts durch das untere Drittel der gesammten *Medulla spinalis* geräumiger wird, ohne dass dabei die histologischen Elemente seiner Wandungen, sowie überhaupt die ganze übrige Textur der gesammten *Medulla spinalis* sich von jenem eines dreiundzwanzigjährigen Individuums durch anderweitige Merkmale unterscheiden würde, wie man nach O. G. Girgensohn's und G. Misco's Behauptung vermuthen sollte. [6]) Dieser Canal beginnt an der äussersten Spitze des *Conus medullaris* und tritt gleichzeitig mit der Gangliensubstanz auf, so dass horizontale Schnitte von kaum einer Linie nicht nur dessen Lichtung, sondern auch alle histologischen Elemente der Wandungen vollkommen zeigen. Von hier aus verläuft derselbe stäts in der Mittellinie durch die gesammte Höhe der *Medulla spinalis* und endigt als Canal offen an der Spitze des *Calamus scriptorius*, setzt sich jedoch als offene Rinne ununterbrochen bis in die Höhe des Infundibulums fort, indem dessen vordere Wandung sich in dem Grunde des *Sulcus*

---

[1]) Carolus Stefanus. De dissectione partium. Parisiis 1545. Fol. Pag. 341. „Cavitatem in interna *medullae spinalis* substantia manifestam reperire licet, quae ceu quidam ipsius ventriculus esse conspicitur". — Realdi Columbi Cremonensis de re anatomica libri XV. Venetiis 1559. Fol. Pag. 191. „*Spinalis medulla* cavitate praedita est, instar calami scriptorii quasi foramen esset, per quod — a ventriculo quarto — ad *medullam spinalem* facile pervenire posse non dubito". — Archang. Piccolomini Ferrariensis anatomicae praelectiones etc. Romae 1586. Fol. Pag. 260. — C. Bauhini Basiliensis theatrum anatomicum. Francof. 1621. 4. Ed. nov. Pag. 328. — M. Malpighii opera omnia, T. 2, pag. 119. — A. Portal. Observation sur une spina bifida, et sur le canal de moëlle épinière. Mem. de Paris 1770. Pag. 328. — J. Lieutaud. Zergliederungskunst. 2 B. Leipzig 1782. T. 2, pag. 76, Anmerk.

[2]) J. B. Morgagni. Adversaria anatomica. Venetiis 1762. Fol. Animad. XIV, pag. 18. — Huber med. sp. l. c. — Frotscher med. sp., pag. 8. — Haller. Elem. phys., Tom 4, pag. 83. — S. Th. Sömmering. De corporis hum. fabr., T. 4, pag. 80. — J. F. Meckel. Handbuch der menschlichen Anatomie. Halle und Berlin. 4. B. 1825—1820. B. 3, pag. 444. — F. Tiedemann. Anat. und Bildungsgesch. des Gehirns im Foetus des Menschen. Nürnberg 1816. 4. Pag. 127. — Rolando del cervello, T. 1, pag. 250.— Foerg. Rückenmark, pag. 6. — Dessen: Gehirn, pag. 13.

[3]) Kölliker. Micr. Anat., pag. 423. — Dessen: Gewebelehre, pag. 275 und Fig. 141. Übrigens ist in dieser Figur dieser Canal durch den in der Mitte (bei litt. *m*) angedeuteten weissen Streifen ganz richtig sowohl bezüglich seiner Form, als auch seiner Stellung nach abgebildet, nur hat der weisse Kreis wegzubleiben; auch muss ich bemerken, dass diese Figur sowohl ihres allgemeinen Formtypus, namentlich aber der Form der Hörner wegen keinen Schnitt oberhalb, sondern nur unterhalb der Lendenanschwellung vorstellen kann. Man vergleiche nur die dieser meiner Abhandlung beigefügte Fig. 1 der Tab. I, mit jener der Fig. 4 der Tab. IV.

[4]) Hildebrandt-Weber. Anatomie, T. 3, pag. 375.

[5]) B. Stilling und J. Wallach. Untersuchungen über die Textur des Rückenmarks. Leipzig 1842. Pag. 23, Fig. 4 und 5. — Stilling med. obl., pag. 6 und 19, Taf. II, Fig. 2 und Taf. III—V, vom 5. Brustwirbel angefangen nach aufwärts zu. Auf den früheren Figuren die tieferen Schnitte vom Kalbe.

[6]) O. G. L. Girgensohn. Bildungsgeschichte des Rückenmarksystems. Riga und Leipzig 1837. Pag. 188. — G. Misco sul numero e sulla disposizione dei fasci midolari componenti il midollo spinali humano. Palermo 1842. Pag. 13.

medianus des Bodens der vierten Hirnhöhle, des *Aquaeductus Sylvii* und der dritten Gehirnhöhle fortsetzt; es sind also die beiden Pole desselben die äusserste Spitze des *Conus medullaris* und das Ende des Infundibulums. Da derselbe stäts in der Mittellinie verläuft, so liegt er auch inmitten der Gangliensubstanz *(Substantia cinerea* der Anatomen), durchbricht aber dieselbe einige Linien unterhalb des *Calamus scriptorius*, so dass dessen vordere Wandung mit der hier noch ziemlich tief vorhandenen hinteren Längenspalte zusammenfällt, welche letztere bis hinauf zum *Calamus scriptorius* durch die über selbe sich locker hinüberstreifende *Pia mater*, die sich zuletzt quer über die beiden Riemchen — *Ligulae* — und über den Riegel — *Obex* — Arnold's[1]) ausspannt, ebenfalls in einen Canal umgewandelt wird, welcher den Ergänzungstheil des eigentlichen *Canalis centralis* darstellt. Die Stellung dieses Canals in der Mittellinie entspricht nicht der Spinalaxe, indem dieser von der äussersten Spitze des *Conus medullaris* angefangen bis hinauf zum Beginn des *Bulbus rhachiticus* stäts in dem vorderen Drittel des geraden Durchmessers der *Medulla spinalis* liegt, wobei derselbe dem Grunde der hinteren Längenspalte näher gerückt ist, indem die hintere Fläche der Commissur gerade mit dem Querdurchmesser der *Medulla spinalis* zusammenfällt. Von der letztbenannten Stelle aber angefangen zieht sich derselbe gleichzeitig mit dem Rückwärtsschreiten der Gangliensäulen ebenfalls nach rückwärts, und durchschneidet oberhalb der Pyramidenkreuzung die Spinalaxe, d. h. liegt hier gerade im Mittelpunkte, nimmt dann in der Höhe der Durchtrittsstelle des ersten Spinalnervenpaares eine bedeutendere Krümmung mit vorderer Wölbung an, und verläuft so schief nach aufwärts als Canal weiter bis hin zum *Calamus scriptorius*. Da die Lichtung eines Canals sich nur dann in ihrer Integrität zeigt, wenn die beiden Endöffnungen vollkommen über einander gestellt sind, so müssen auch alle Schnitte, welche die Darstellung seiner Lichtung zum Zwecke haben, mit Berücksichtigung dieses speciellen Verlaufes des Centralcanals geführt werden, oder mit anderen Worten: denselben stäts unter einem rechten Winkel durchsetzen; und die Nichtbeachtung dieses Umstandes scheint der Hauptgrund zu sein, warum A. Kölliker und andere hochverdiente Histologen desselben nicht ansichtig werden konnten.

Höchst eigenthümlich ist die Form der Lichtung dieses Canals je nach der Höhe der gesammten *Medulla spinalis*. Von der äussersten Spitze des *Conus medullaris* bis nahe zu der Lendenanschwellung zeigt sich dieselbe als enge, länglichte, nach dem geraden Durchmesser gestellte Spalte, deren Seitenränder sich in der Folge von der benannten Stelle angefangen allmählich winkelig ausbuchten, so dass dieselbe eine rautenförmige Gestalt annimmt; in der Folge nähern sich der vordere und hintere Winkel einander immer mehr, wobei sie sich allmählich abrunden, so dass oberhalb der Lendenanschwellung die Form derselben eine Querspalte darstellt, deren vorderer und hinterer Rand Bogensegmente eines grösseren Kreises vorstellen; später runden sich auch die äusseren Winkel ab und nähern sich einander allmählich, so dass in der Höhe des mittleren Abschnittes der Dorsalgegend die Lichtung dieses Canals die Form eines vollkommenen Kreises darstellt; dann aber treten wieder zwei seitliche, sich immer mehr ausdehnende Winkel auf, nebst einem hinteren, schwächeren dritten, so, dass in der Höhe der Nackenanschwellung die Form im Allgemeinen die einer Querspalte, im Speciellen aber die eines Dreieckes mit vorderer Basis und hinterer Spitze ist. Oberhalb der besprochenen Höhe nähern sich die beiden Seitenwinkel dieses Dreieckes allmählich so, dass zunächst dem *Bulbus rhachiticus* der Centralcanal die Form eines länglichten Dreieckes

[1]) Arnold. Anatomie, Tom. 3, pag. 699. — Dessen: Icones fasc. I, Tab. IV, Fig. 3, littera *f* und *g. g.*

darstellt. Von da angefangen nehmen die Seitenwinkel bis zum gänzlichen Schwinden wieder ab, und derselbe zeigt sich wieder so, wie er ganz unten in der *Medulla spinalis* war, nämlich als Längenspalte, die dann oberhalb der Pyramidenkreuzung allmählich kürzer und geräumiger wird, ohne desswegen bis zum *Calamus scriptorius* hin ihren Charakter als Längenspalte aufzugeben.[1]) (Taf. IV, Fig. 2—8; Taf. I, Fig. 1, *n*, Fig. 2, *n*.)

Die histologischen Elemente der Wandungen dieses Canals sind:

1. Die Clarke'sche Längsfaserschicht[2]) oder die äussere Schicht. Sie grenzt sich scharf von der zunächst liegenden Gangliensubstanz ab und verläuft ununterbrochen von der äussersten Spitze des *Conus medullaris* durch die gesammte *Medulla spinalis*, setzt sich als solche am Boden der vierten Gehirnhöhle auf sämmtlichen Wandungen sowohl derselben wie des *Aquaeductus Sylvii* und der übrigen Gehirnhöhlen continuirlich fort und bildet eine $^5/_{100}'''$ mächtige, bei durchfallendem Lichte auf verticalen Schnitten fast aschgraue Schicht von sehr geradlinig verlaufenden Bindegewebsfasern, welche bedeutend stärker sind, als die Primitivnervenfasern der weissen Substanz. Diese Schicht entspricht hier gegenüber der zunächst folgenden Epithelialschicht Todd's und Bowman's „*Basement membran*".[3])

2. Die Epithelialschicht. Sie besteht aus eigenthümlichen cylinderartigen Epithelien, welche von der äussersten Spitze des *Conus medullaris* bis an jene Stelle, wo die hintere Wand des *Canalis centralis* durch die *Pia mater* ergänzt wird, nur sehr geringe, kaum beachtenswerthe Grössenverschiedenheiten zeigen. Sie wurzeln insgesammt in der früheren Schicht, enden aber nicht zugespitzt, sondern wie abgeschnitten; sie sind sehr regelmässig an einander gereiht und zeigen sowohl auf gehörig geführten Querschnitten, wie auch Verticalschnitten, welche durch den Centralcanal hindurch geführt wurden, sehr linealmässige Begrenzungsränder.[4]) Die Länge eines Cylinders beträgt $^1/_{15} — ^1/_{18}'''$, die Breite der nach Innen gestellten Basis $^1/_{40} — ^1/_{45}'''$, der sphärische unverhältnissmässig kleine Kern $^1/_{100} — ^1/_{130}'''$. Betrachtet man einen feinen Schnitt der Seitenwandung von seiner Innenfläche aus, so erhält man die entsprechende Ansicht eines Pflasterepitheliums; wendet man einen solchen Schnitt um, so sieht man gewöhnlich noch einen anhängenden Theil der Clarke'schen Längsfaserschicht.

Diese Cylinderepithelialschicht wurde bisher nur von L. Clarke beim Kalbe in verschiedenen Höhen der *Medulla spinalis*, von E. G. Schilling bei der Katze in der Nackenanschwellung und in jüngster Zeit von Ph. Owsjannikow bei Fischen allein beobachtet.[5])

Von der Höhe des *Bulbus rhachiticus* angefangen, wo die *Pia mater* die theilweise Bildung des Centralcanals übernimmt, werden die einzelnen Cylinder immer niedriger, aber nie sinken dieselben zu einem Pflasterepithelium herab, selbst nicht in den Seitenhöhlen des Gehirns, sondern stäts besitzen dieselben eine grössere Höhe als Breite, stellen also mehr Pallisaden vor,[6]) aber gleichzeitig nehmen mit diesem Niedrigerwerden auch die Kerne derselben an Grösse zu.

---

[1]) Bei dem Hunde, der Katze, dem Wiesel und dem Maulwurfe hat der Centralcanal an letztbenannter Stelle die Form eines langgezogenen regelmässigen Sechseckes.

[2]) Clarke o. c., pag. 618.

[3]) A. Virchow. Zeitschr. für Phys. und Path. Würzburg 1846. Heft 2. — Kölliker. Gewebelehre, pag. 307, Fig. 151, Nr. 2, littera *b*. — Todd and Bowman. Anatomy, Tom. 2, pag. 191 und 193, Fig. 155.

[4]) Beim Kalbe und der Katze sind die Ränder mehr wellenförmig geschweift.

[5]) Clarke o. c., pag. 613 und 614, Tab. XX, 2 und 3; Tab. XXI, Fig. 6; Tab. XXIII, Fig. 14; Tab. XXV, Fig. 13. — Schilling o. c., Tab. II, Fig. 6. — Ph. Owsjannikow. Disquisitiones microscopicae de medullae spinalis textura inprimis in piscibus factitatae. Dorpati Livorno. 1854. Pag. 20, Fig. 1—5 und 7, überall littera *c*.

[6]) Kölliker l. et Fig. *c*. Vortrefflich abgebildet.

3. Eine eigenthümliche körnige Zwischenschicht. Dieselbe kommt durch die ganze Höhe des *Conus medullaris* nur bis zur Lendenanschwellung vor, und bedingt hier die eigenthümliche Form des Centralcanals, welche sonst gleich wäre jener oberhalb dieser Anschwellung. Die einzelnen Körperchen zeigen mehr eine gleichmässig rothbräunliche Färbung und scheinen nach Kölliker durch sehr feine Fäden sowohl mit jenen der einzelnen Epithelialzellen, sowie auch unter einander in Verbindung zu stehen.[1])

Kerne konnte ich jedoch mit Klarheit an den einzelnen ziemlich dunklen Elementen dieser Schicht nicht wahrnehmen. Sie sind kaum als Ganglienzellen zu betrachten, da sie eine von jenen ganz verschiedene Form besitzen, durch die Clark'sche Faserschicht vollkommen von der Gangliensubstanz getrennt sind, und nur ausnahmsweise an der angegebenen Stelle der *Medulla spinalis* vorkommen.

§. 4.

DIE ZWEI CENTRALEN VENEN.

Da es nicht im Plane dieser Untersuchungen lag, die Verhältnisse der Blutgefässe einer genaueren Erörterung zu unterziehen, so führe ich nur einige augenfällige Ergebnisse ihrer Organisationsverhältnisse hier an.

Gleichwie die ausserhalb der *Medulla spinalis* liegenden bekannten Venen durch ihre grössere Anzahl, bedeutendere Stärke und ausgedehnte rankenartige Geflechtbildung die schwachen Arterien bei weitem überwiegen, so findet dasselbe Missverhältniss auch innerhalb derselben Statt, indem stäts, wie schon Professor Hyrtl angibt, die eindringenden Arterien nur sehr untergeordnete Zweige darstellen,[2]) während bedeutende innere Venen aus einem eigenen centralen Venensystem sich hervorbilden.

Zu dem äusseren venösen Systeme gehören:

1. Der *Sinus venosus anterior* — mit Unrecht von den Anatomen *Vena mediana anterior* benannt.[3]) — Dieser beträchtliche *Sinus* verläuft durch die ganze Höhe der *Medulla spinalis* und setzt sich nach unten in das *Filum terminale* weiter fort. Er sitzt ziemlich lose auf der vorderen Längenspalte auf. Seine Wandungen werden wie bei dem *Sinus longitudinalis superior* von der harten Hirnhaut, hier von der *Pia mater* vertreten, sowie auf Querschnitten dessen Lichtung ebenfalls ein vollkommenes Dreieck mit vorderer Basis und hinterer Spitze darstellt. (Taf. I, Fig. 1, *p*, Fig. 2, *h*.)

An beiden Anschwellungen der *Medulla spinalis* zeigt sich dieser *Sinus* sehr oft durch eine Scheidewand in zwei Räume getheilt, von welchen nur der hintere grössere die dreieckige Form behält. Die *Arteria spinalis antica*, welche ganz oben aus der Verschmelzung der beiden gleichnamigen entstanden ist, zeigt ein ähnliches Verhältniss, verläuft wie bekannt sehr geschlängelt, daher auch dieselbe auf Querschnitten nicht immer auf dem *Sinus venosus anterior* aufsitzt, an dessen vordere Fläche sie sonst durch loses Bindegewebe geheftet ist, sondern seitlich desselben fällt. (Taf. I, Fig. 1, *q*.)

---

[1]) Kölliker. Micr. Anat., pag. 413, Fig. 125.

[2]) C. J. Heidler. Das Blut in seiner heilthätigen Beziehung zum Schmerz. Prag 1839. Pag. 45—47.

[3]) G. Breschet. Essai sur les veines du rachis. Paris 1819. 4. Livr. 2, Tab. 3—6.

2. Die bekannte *Vena mediana postica.* Sie ist bis nahe des unteren Drittels der *Medulla spinalis* äusserst schwach, dann aber nimmt sie nicht nur rasch an Volumen zu, sondern verdreifacht sich, so dass Querschnitte unterhalb der Lendenanschwellung die Lichtung einer mittleren und einer seitlichen beiderseits zeigen, welche letztere an der Durchschnittsstelle der hinteren Spinalwurzeln zu liegen kommen; später verschmelzen diese wieder zu einer einfachen Vene, welche ihren weiteren Weg durch das *Filum terminale* mit der früheren nimmt. Diese Venen werden besonders bei älteren Individuen sehr oft ungewöhnlich ausgedehnt und varicös angetroffen.[1])

3. Beiderseits der Lendenanschwellung und unterhalb derselben zwei bis drei mächtige Verbindungsstämme zwischen dem *Sinus venosus anterior* und den *Venis posterioribus*, welche an der Oberfläche der *Medulla spinalis* grosse Bögen beschreiben, deren Concavität nach aufwärts gerichtet ist.

4. Die bekannten *Plexus venosi*, welche unmittelbar auf der *Pia mater* aufliegen; sie sind stets wie die früheren unten bedeutend stärker, und stehen sowohl mit den vorderen als auch hinteren *Plexibus venosis internis* G. Breschetі[2]) in Verbindung, theils treten dieselben durch die Zwischenwirbellöcher nach aussen.

Der Hauptabzug des venösen Blutes der *Medulla spinalis* findet sowohl durch das *Filum terminale*, wie auch durch zwei unverhältnissmässig grosse Venen beiderseits Statt, welche mit dem 25sten und 26sten Spinalnervenpaare auf der einen Seite und gewöhnlich mit einem Spinalpaare höher oder tiefer auf der anderen Seite die Rückgratshöhle verlassen, während gegen das Gehirn zu alle diese Venen in ihrem Durchmesser abnehmen.[3])

Das innere venöse System bilden folgende Venen:

1. Die zwei centralen Venen. Diese bisher nicht beschriebenen Venen liegen beiderseits des Centralcanals der *Medulla spinalis* und zwar wie dieser innerhalb der Commissur.[4]) Sie zeigen das sonderbare Verhältniss, dass sie sich nur so lange als solche erhalten, als diese Commissur vorhanden ist, indem sie sich in jener Höhe des *Conus medullaris*, wo die beiden Gangliensäulen in der Mittellinie noch solidarisch verschmolzen sind, und eben so nach oben am *Bulbus rhachiticus*, wo diese letzteren durch die allmähliche Annäherung wieder in der Mittellinie mit einander verschmelzen, mit gleichbleibendem verticalen Typus dichotomisch verästeln, so dass horizontale Schnitte gegen das Ende des *Filum terminale* von oben nach abwärts zu graduell geführt, anfänglich 2, dann aber 4 und später 8 allmählich kleiner werdende Lichtungen zeigen, welche in einem Halbkreise nach vorne des Centralcanals herumgestellt sind. (Taf. IV, Fig. 3, und Taf. III, Fig. 2.) Dasselbe Verhalten zeigen graduelle Schnitte, welche von unten nach aufwärts durch die Gesammthöhe der Pyramidenkreuzung geführt werden (Taf. IV, Fig. 8; Taf. I, Fig. 2); demnach ähnelt eine jede dieser centralen Venen der *Vena portae*, deren *Truncus* ebenfalls an beiden Polen in mehrere Äste zerfällt. Die Lichtungen dieser beiden centralen Venen sind fast durchgehends grösser als jene des Centralcanals (Taf. IV, Fig. 4—7; Taf. I, Fig. 1, *o*), sie sind also auf Querschnitten

---

[1]) J. Hyrtl. Handbuch der topographischen Anatomie. 2 Bde. Wien 1847. Bd. 2, pag. 170.

[2]) Breschet o. et l. c., Tab. 1 und 2, livrais 2, Tab. 1—6. — T. W. Theile. Lehre von den Muskeln und Gefässen des menschlichen Körpers. Leipzig 1841. 2. Abth., pag. 399.

[3]) G. P. Olivier. Über das Rückenmark und seine Krankheiten. Mit Zusätzen von J. Radius. Leipzig 1824. Pag. 20.

[4]) Clarke o. c. Auf Taf. XXV, Fig. 13 angedeutet, zum Theil auch auf Taf. XX, Fig. 2 und 3; Taf. XXII, Fig. 9 und 10, und Taf. XXIII, Fig. 2, wiewohl undeutlich.

auch viel leichter wahrnehmbar mit unbewaffnetem Auge, und veranlassten desshalb einige Autoren, wie G. Blasius, F. G. Gall, G. Nyman zur irrthümlichen Aufstellung eines doppelten oder wie J. Calmeil eines dreifachen Centralcanals.[1]) Ihre Wände sind sehr zart und lösen sich sehr oft von dem präformirten Canal, welcher von der Gangliensubstanz umschlossen wird, ab, so dass man dieselben auf Querschnitten sehr oft innerhalb dieser im collabirten Zustande theilweise frei liegend zu sehen bekömmt. Sie scheinen, wie alle parenchymatösen venösen Schläuche sehr nahe zu den Sinus zu stehen.

2. Venen, welche Verbindungsäste mit den ausserhalb der *Medulla spinalis* liegenden darstellen; sie haben sämmtlich fast eine horizontale Stellung gegenüber der Spinalaxe. Sie sind im Allgemeinen folgende:

a) Stellenweise vorkommende Äste, namentlich in der Lendenanschwellung, welche beiderseits unmittelbar von den Centralvenen als dicke Äste abgehen, sehr geschlängelt von innen nach aussen die Gangliensubstanz durchziehen, aber an der Grenze derselben bereits so schwach werden, dass sie nur als sehr feine Gefässe die weisse Substanz durchziehen, um dann in den *Plexus venosus* der *Pia mater* einzumünden. (Taf. I, Fig. 1, *sss.*)

b) Allseitig von diesen Centralvenen ausstrahlende Venen, welche als sehr feine Äste derselben beginnen, im Verlaufe aber bis zu ihrem Übergange in den *Plexus venosus piae matris* an Durchmesser zunehmen, wobei sie Zickzackkrümmungen beschreiben. Sie zeigen zumal bei stärkeren Vergrösserungen die Eigenthümlichkeit, dass jede solche Vene das Ansehen hat, als wenn sie aus drei bis vier in Winkeln gebrochenen parallel an einander gereihten Glasstäben bestehen würden, wobei sich ihre Ergänzungsränder sehr scharf herausstellen; dass diese letzteren nur der Ausdruck der Längsfalten dieser Venen sind, versteht sich von selbst.[2]) Sie zeigen dieses Verhalten namentlich durch die ganze Höhe des Nacken- und die obere Hälfte des Dorsalabschnittes der *Medulla spinalis.* Diese radialen Venen verleiteten V. Rachetti, L. Rolando und Andere zur Annahme der lamellösen Structur der weissen Substanz, da dieselben auf horizontalen Schnitten bei auffallendem Lichte sich auf dem mattweissen Grunde der Ganglien- und dem blendend weissen Grunde der weissen Substanz dunkel und scharf ausprägen, und somit radiale Spalten täuschend nachahmen; ferner auch dadurch, dass sie nach Ausspülung der beiden Substanzen gleichsam als solches Skelet zurückbleiben.[3]) Zieht man von einem horizontalen Schnitte die *Pia mater* ringsum weg, so hat man auch diese radialen Venen grösstentheils mit entfernt, und es bleiben an ihrer Stelle künstlich gebildete radiale Spalten zurück, welche dieselbe Täuschung auch bei durchfallendem Lichte erzeugen, namentlich an der unteren Hälfte des Dorsalabschnittes der *Medulla spinalis,* wo diese am zahlreichsten sind.

c) Verbindungsäste mit dem *Sinus venosus anterior.* Sie folgen systematisch in gewissen Zwischenräumen auf einander. Von jeder centralen Vene nämlich entspringt aus deren vorderer Peripherie eine feine Vene, welche an Durchmesser zunehmend, mit der gleichnamigen

---

[1]) G. Blasius. Anatome contracta. Amstelodami 1666. 16. Pag. 280. „Spinalis medullae unaquaeque pars cavitatem singularem obtinet". — Gall. Systéme nerveux, Tom. 1, pag. 89. Ist hier von der Nackengegend aus bis hinauf zum *Pons Varoli* sehr umständlich beschrieben. — G. Nyman. De Apoplexia tractatus. Wittenbergae 1629. 4. Pag. 81 und 114. — J. Calmeil. Journal de progrés. 1828. Tom. XI, pag. 80.

[2]) E. H. Eckert. Diss. de cerebri et *Medullae spinalis* systemate vasorum capillarium etc. Trajecti ad Rhenum. 1853. Pag. 19.

[3]) V. Rachetti. Della struttura delle funzione e delle malattie della midolla spinali. Milano 1816. Pag. 156. — Rolando o. et l. c. — Valentin. Nervenlehre, pag. 261.

der anderen Seite durch die Substanz der Commissur hindurch gegen die vordere Längenspalte zu convergirend verläuft, und gewöhnlich auch hier mit derjenigen der anderen Seite zusammenfliesst, um endlich direct in den hinteren Winkel des dreieckigen *Sinus venosus anterior* einzumünden. Während dieses Weges dient der *Processus anterior piae matris*, welcher ebenfalls aus zwei convergirenden Blättern besteht, und zwar die äusseren Flächen derselben zur Anlage dieser. [1]) (Taf. I, Fig. 1, *r*.)

Diese Venen sind besonders stark entwickelt in der Lendenanschwellung, verlaufen hier sehr geschlängelt, wobei sie nicht nur zum Theil die zunächst der vorderen Längenspalte zu liegen kommende weisse Substanz durchschneiden, sondern auch zuletzt tubenartig erweitert in den benannten Sinus einmünden, so zwar, dass verticale Schnitte, welche nach der Ebene der Verlaufsweise mehrerer solcher über einander parallel liegender Verbindungsvenen geführt werden, den vorderen Rand der weissen Substanz nicht geradlinig, sondern wellenförmig und eingekerbt erscheinen lassen, welches Verhalten F. G. Gall auf die ganze *Medulla spinalis* ausdehnte, und sich durch seine lebhafte Phantasie verleiten liess, auf Grundlage dieser Wellenbiegungen eine vollkommene Analogie der *Medulla spinalis* mit dem Ganglienstrange der Gliederthiere aufzustellen. [2])

d) Quere Verbindungsvenen zwischen beiden centralen Venen; sie folgen ebenfalls systematisch in gewissen Zwischenräumen auf einander und liegen innerhalb der Commissur vor dem Centralcanal. Sie sind in der Lendenanschwellung am stärksten ausgeprägt, obwohl auch hier nur von sehr geringem Durchmesser. Zieht man den *Processus piae matris anterior* auf horizontalen Schnitten aus der vorderen Längenspalte heraus, so entfernt man auch gleichzeitig die centralen Venen mit dieser Queranastomose und es bleiben innerhalb der Commissur dann diesen entsprechend zwei Löcher zurück, welche durch eine dadurch künstlich erzeugte Querspalte mit einander verbunden sind.

e) Verbindungsäste zwischen den *Venis spinalibus posterioribus.* Sie verhalten sich wie die vorderen, verlaufen also von den centralen Venen aus durch den *Processus piae matris posterior*, der nirgends fehlt, jedoch nur einfach ist, vereinigen sich frühzeitig zu einem gemeinschaftlichen Aste und unterscheiden sich nur durch ihren viel geringeren Durchmesser von jenen.

Zu den inconstanten Venen gehören Längsvenen, welche auf kürzeren Strecken innerhalb der motorischen Colonnen (Vorderhörner) und absatzweise von rück- nach vorwärts innerhalb des *Processus piae matris posterior* zu zwei bis drei verlaufen; sie besitzen zuweilen einen nicht geringen Durchmesser und kommen für gewöhnlich nur in der oberen Hälfte der *Medulla spinalis* vor.

§. 5.

DIE NERVENSYSTEME IM ALLGEMEINEN.

Die Primitivfasern sämmtlicher Nervenwurzeln entspringen aus der Gangliensubstanz, welche, wie schon erörtert wurde, an der äussersten Spitze des *Conus medullaris* beginnt, und ununterbrochen bis in den Seh- und Streifenhügel hinein sich ausdehnt: daher Marshal Hall die Bezeichnung Cerebrospinalnerven mit Recht für unrichtig hält, da sie ja auch nur Spinal-

---

[1]) Haller. Elem. phys., Tom. IV, pag. 82.

[2]) Gall. Systéme nerveux, Tom. I, pag. 44.

nerven sind, welche sich nur dadurch unterscheiden, dass sie ihren Weg durch die Schädelhöhle nehmen.[1]) Diese Gangliensubstanz wurde als *„Substantia cinerea"* schon von Vicq d'Azyr, J. Ch. Reil, G. G. Keuffel, meinem seligen Vater, C. F. Bellingeri, C. Burdach und vielen Anderen[2]) als Ursprungsquelle derselben angesehen. Die Feststellung der Centralbahnen der Nerven, wie sich dieselben auf gewissen Schnittflächen theils dem unbewaffneten Auge, theils bei schwachen Vergrösserungen übersichtlich als aus der benannten Substanz hervorgehend zeigen, ist eines der grössten Verdienste B. Stilling's und zum Theil auch J. Wallach's sowie L. Clarke's und E. G. Schilling's;[3]) ungeachtet dieser leicht zugänglichen Thatsachen, begnügen sich noch bis heute fast alle Anatomen, die Durchbruchsstellen der Nervenwurzeln an der äusseren Oberfläche der Centralorgane des Nervensystems in ihren Werken über descriptive Anatomie als die Ursprungsstellen derselben anzugeben.

Die Erkenntniss der feineren histologischen Verhältnisse des Ursprungs der Nervenfasern ist Eigenthum der neueren Zeit und beginnt mit C. G. Ehrenberg's grosser Entdeckung der Ganglienzellenfortsätze;[4]) der sich selbst muthmasslich nach diesen stellende Schluss des Zusammenhanges der einzelnen Fortsätze mit den Primitivfasern der Nervenwurzeln wurde durch G. E. Purkyně, namentlich aber nach Entdeckung der Eigenschaft der Chromsäure durch A. Hannover, A. Kölliker, F. Will, Ch. Robin, am ausgedehntesten jedoch durch R. Wagner nebst vielen anderen Histologen[5]) zur vollsten Thatsache, obwohl etwas früher die Deutung G. Valentin's der „Scheidenfortsätze der Ganglienkugeln" denselben Gegenstand zu erörtern scheint.[6])

Der unmittelbare Übergang einzelner Ganglienfortsätze in Primitivfasern ist sowohl auf verticalen wie auch auf horizontalen Schnitten, welche mit genauer Berücksichtigung der

---

[1]) Marshal Hall. Von den Krankheiten des Nervensystems. A. d. E. mit einigen kritischen Bemerkungen von J. Wallach. Leipzig 1842. Pag. 18.

[2]) Vicq d'Azyr o. et l. c. — Reil. In dessen Archiv, Bd. IX, l. c. et pag. c. — Keuffel. Reil's Archiv, Bd. X, l. c. pag. 194. — M. A. Lenhossék. Physiologia medicinalis, Tom. V, 1816—1818. Pestini. Tom. 4, pag. 161. — Bellingeri. De medulla spinali, pag. 50. — Burdach. Gehirn, Tom. I, pag. 130.

[3]) Stilling und Wallach. Rückenmark. — Stilling med. obl. — Clarke. Spinal Cord. — Schilling med. sp. text.

[4]) Ehrenberg. Zerlegung des Gehirns, l. c. — Derselbe in: Poggendorff's Annalen, Bd. 28, pag. 459.

[5]) Purkyně. Bericht der Versammlung deutscher Naturforscher in Prag 1836, l. c. — G. R. Treviranus. Neue Untersuchungen über die organischen Elemente der thierischen Körper etc. Bremen 1835—1836. Tom. I, Heft 2, pag. 30. „Markröhren gehen in Nervenröhren über". — A. Hannover. Die Chromsäure. Müller's Archiv. 1850. Pag. 554. — H. Helmholtz. De fabrica systematis nervosi. Diss. inaug. Berolini 1842. Pag. 34. — F. Will. Vorläufige Mittheilung über die Structur der Ganglienzellen und den Ursprung der Nerven etc. Müller's Archiv. 1844. Pag. 76. — K. B. Reichert. Bericht über die Fortschritte der mikr. Anatomie im Jahre 1844. Müller's Archiv. 1845. — Todd and Bowman. Anatomy and Physiology, pag. 222. — R. Wagner. Über den feineren Bau des elektrischen Organs im Zitterrochen. Göttingen 1847. Pag. 21. — Desselben Nachricht von der G. A. Universität und der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. 1847, Nr. 2, vom Februar und April; 1850, Nr. 43, vom October; 1851, Nr. 14, und 1854, Nr. 5, vom Januar und Nr. 6 vom März. — Desselben. Monat. B. der k. Akademie der Wissenschaften in Berlin, 1854, vom Januar. — Ch. Robin. Annales des sciences nat. zoologie. 2. Série. Avril 1847. — Derselbe in Compte rendu des sciences. Tom. 24. Paris 1847. Pag. 1079. — F. H. Bidder und K. B. Reichert. Zur Lehre von dem Verhältniss der Ganglienkörper zu den Nervenfasern, nebst einem Anhange von A. W. Volkmann. Leipzig 1847. Pag. 10.— H. Stannius. Das peripherische Nervensystem der Fische etc. Rostock 1849. 4. Pag. 106. — A. Kölliker. Nevrologische Bemerkungen. — Dessen und Siebold's Zeitschrift für wissensch. Zoologie. Leipzig. Bd. I. 1849. Pag. 144. — C. Bruch. Über das Nervensystem des Blutegels. Obige Zeitschrift für wissensch. Zoologie, Bd. 1, pag. 164. — A. Ecker. Einige Beobachtungen über die Entwickelung der Nerven des elektrischen Organs von Torpedo Galvanii. Obige Zeitschrift für wissensch. Zoologie, Bd. I, pag. 39 und 40. — F. Leydig l. c. Müller's Archiv, 1850, pag. 170. — Derselbe: Zur Anatomie und Histologie der chimaera monstrosa. Müller's Archiv, 1851, pag. 244. — A. Blattmann. Mikr. Darstellung der Centra des Nervensystems der Batrachier. Zürich 1850. Pag. 27. — J. Engel. Zur Anatomie des *Nervus sympath.* Vierteljahrsschr. für die prakt. Heilk. Prag. 27. Bd. 1850. Pag. 143. — K. Axmann. Beiträge zur mikr. Anat. und Phys. des Gangliennervensystems des Menschen und der Wirbelthiere. Berlin 1853. — R. Remak. Monatb. der k. Akad. der Wissensch. in Berlin. 1854, Jänner.

[6]) Valentin in Müller's Archiv 1849, pag. 139.

Neigung der centralen Primitivfaserzüge der Nervenwurzeln gegenüber der Spinalaxe geführt werden, sehr klar, während für den grösseren Theil dieser Primitivfasern sich ein solcher Zusammenhang nicht nachweisen lässt, obwohl alle sehr tief aus der Gangliensubstanz hervortauchen; aber nirgends bilden dieselben centrale Schlingen, wie K. G. Carus und A. F. Günther meint, gestützt auf die durch J. Müller und E. Brücke als unbegründet bewiesene[1]) Annahme G. Valentin's peripherischer Schlingen,[2]) sondern die Primitivfasern gruppiren sich nach G. Gerlach schon innerhalb der Gangliensubstanz zu gröberen distincten Faserzügen, und gehen so nach ihrer ursprünglichen Anlage als einzelnes oder mehrfaches Primitivfaserbündel eines Wurzelfadens eines Nervens durch die weisse Substanz hindurch,[3]) welche sie nur einfach durchsetzen oder eigentlich nur aus einander drängen, ohne bei ihrem Durchzuge Primitivfasern von jener aufzunehmen oder an dieselbe abzugeben. Diese Primitivfaserzüge treten sowohl aus den Müller'schen Grossgangliengruppen wie auch aus den Ganglienzellen der eigentlichen Substanz der Gangliensäulen hervor, daher auch die Aufstellung von Kernen durch B. Stilling, als Ausdruck der Grossgangliengruppen für einzelne Cerebrospinalnerven nicht stichhältig ist, und zwar um so weniger, da selbst diese benannten Gruppen für einzelne Nervenwurzeln *(Nervus accessorius* Willisii, *acusticus)* oder für einzelne Wurzelfäden derselben *(Nervus vagus* und *glossopharingeus)* nicht vorhanden sind, während anderseits wieder Wurzeln verschiedener Nerven aus einer solchen Grossgangliengruppe theilweise hervortreten (Stilling's gemeinschaftliche Kerne.[4])

Sämmtliche aus der Gangliensubstanz hervortretenden und in gleicher Richtung durch die weisse Substanz hindurchgehenden Primitivfaserzüge, welche die sogenannten „queren Fasern der grauen und weissen Substanz der Histologen" darstellen, bilden mit der Spinalaxe stäts einen nach oben oder nach unten gerichteten spitzigen Winkel von 33—35 Graden, tauchen dann an der Oberfläche der gesammten *Medulla spinalis* entweder als ein compactes Bündel, oder aber, wenn sie schon innerhalb zerstreut waren, als solche hervor, in welchem letzteren Falle sie sich wieder zu sammeln haben, um in die Bildung eines äusseren Wurzelfadens einer Nervenwurzel zu übergehen, wobei sich die *Pia mater* als Nervenscheide auf selbe weiterhin fortsetzt.

Alle Ursprünge der verschiedenen Nerven unterliegen dem ausnahmslosen Gesetze, dass sie adaequat ihrer bekannten physiologischen peripherischen Verrichtung, wenn diese rein motorisch ist, ausschliesslich aus den motorischen, oder wenn diese rein sensitiv ist, ausschliesslich aus den sensitiven Colonnen, oder aber, wenn diese gemischt ist, von beiden Colonnen zugleich ihre elementären Primitivfaserzüge beziehen; eine Ausnahme davon bilden

---

[1]) J. Müller. Plexuum nervorum structura et virtutes. Berol. 1836. — Desselben. Handbuch der Physiologie. 4. Aufl. 2 Bde. Coblenz 1844. I. Bd., pag. 524.

[2]) G. Valentin. Über den Verlauf und die letzten Enden der Nerven. Verhandl. der kais. leopoldinisch-carolinischen Akad. der Naturforscher, XVIII. Bd., 1837, pag. 51 und 92. — Desselben. Nachtrag, XIX. Bd., 1838, pag. 154.

[3]) Gerlach. Gewebelehre, pag. 393 und 402.

[4]) Stilling. *Pons Varoli*, pag. 36, 119 und 153. „Gemeinschaftlicher Abducens- und Facialis-Kern"; pag. 100 und 156, „theilweiser gemeinschaftlicher Trochlearis- und Trigeminus-Kern"; pag. 157, „theilweiser gemeinschaftlicher Trochelaris- und Oculomotorius-Kern". — Dass hier unter „Kern" nicht der ältere von Stilling selbst verlassene Begriff verstanden sei, ergibt sich von selbst, welcher (in dessen Werke de med. obl.) auf die Totalansicht der auf Querschnitten sich darstellenden beiden hinteren Hervorwulstungen des *Bulbus rhachiticus* (Kern des Keil- und Zarten-Stranges, Taf. III, Fig. 4; Taf. IV, Fig. 1 und 2; Taf. V und VI) oder der motorischen und sensitiven Colonnen (Accessorius- und Hypoglossus-Kern, sowie Vagus- und Glossopharyngeus-Kern) der Gangliensubstanz *(Substantia cinerea)* sich begründete.

die centralen Faserzüge des *Plexus nervosus piae matris*, deren Ursprünge ein grösseres Feld beanspruchen, und deren physiologische Bedeutung noch in Dunkel gehüllt ist.

Aus dem centralen Verhalten sämmtlicher Nervenwurzeln bis zu ihren Austrittsstellen hin ergeben sich vier verschiedene anatomische Nervensysteme, deren jedwedes einen gleichen Typus bezüglich des centralen Ursprunges, des centralen Verlaufes und der Bildung eines äusseren Wurzelfadens zeigt. Diese Systeme sind:

1. Das vordere oder rein motorische System, welches nicht nur die vorderen Spinalwurzeln in sich begreift, sondern auch die in einer ununterbrochenen Reihenfolge rein motorischen Cerebrospinalnerven und die *Pedunculos olivarum*, welche sich insgesammt in solcher Ordnung von unten nach aufwärts ablösen: vordere Wurzel des *Nervus spinalis primus*, *Nervus hypoglossus*, mit den *Pedunculis olivarum;* dann bereits im Gebiete des *Pons Varoli*: *Nervus abducens*, *Facialis*, *Trochlearis* und *Oculomotorius*, mit welchem letzteren die motorische Colonne geschlossen ist. Die elementären Faserzüge sämmtlicher Nervenwurzeln dieses Systems erzeugen durch den theilweisen Ursprung von der andern Seitenhälfte in der Mittellinie eine Kreuzung, so wie die Centralfaserzüge derselben mit der Spinalaxe einen nach unten gerichteten spitzigen Winkel darstellen und im Ganzen nach vor- und abwärts zu geneigt verlaufen.

2. Das hintere oder rein sensitive System, welches die bekannten hinteren Spinalwurzeln allein umfasst. Es geht oben am *Bulbus rhachiticus* durch allmähliche Axendrehung der centralen Faserzüge in das nächste System über. Die elementären Faserzüge erzeugen ebenfalls wie bei dem vorigen eine Kreuzung in der Mittellinie, bilden ebenfalls mit der Spinalaxe einen nach unten gerichteten spitzigen Winkel und verlaufen im Ganzen nach rück- und abwärts zu geneigt.

3. Das radiale Nervensystem, als centraler Theil der Nervenwurzeln des J. N. Purkyně'schen Nervengeflechtes der *Pia mater*, so wie auch der sämmtlichen Wurzeln des *Nervus acessorius* Willisii, mit Ausnahme der obersten zwei desselben. Dieses System unterscheidet sich von allen Früheren im Wesentlichen dadurch, dass die elementären Primitivfaserzüge aus den Enden von netzartigen Ausziehungen — *Processus reticulares* — der Gangliensubstanz hervortreten. Die centralen Faserzüge bilden mit der Spinalaxe denselben Winkel, wie die des vorigen Systems, haben jedoch eine entgegengesetzte Neigung nach aufwärts, und strahlen allseitig aus.

4. Das seitliche oder gemischte System, welches die obersten zwei Wurzeln des *Nervus accessorius* Willisii, den *Nervus vagus* und *glossopharingeus*, ferner im Gebiete des *Pons Varoli*: den *Nervus acusticus* und *trigeminus* und über dieses Gebiet hinaus, als alleinige Fortsetzung der sensitiven Colonnen in den Seh- und Streifenhügeln: den *Nervus opticus* und *olfactorius* in sich begreift. Der elementäre Ursprung der Primitivfasern dieser benannten Nerven reicht nirgends über die Mittellinie hinaus, daher auch keine Kreuzung in diesem Systeme stattfindet, sowie die centralen Faserzüge durch das ganze Gebiet des *Bulbus rhachiticus* und des *Pons Varoli* mit der Spinalaxe einen nach oben gerichteten spitzigen Winkel bilden und nach auf- und auswärts zu geneigt verlaufen.

Keiner der centralen Faserzüge dieser sämmtlichen Systeme entspricht vollkommen der Neigung oder Richtung einer äusseren ausserhalb der *Medulla spinalis* liegenden Wurzel, aber alle, welche in dem Bereiche der beweglichen Wirbelsäule fallen, besitzen eine solche Lage, dass bei den verschiedenen Bewegungen derselben jeder Zerrung vorgebeugt ist. So legen

sich die Spinalwurzelpaare des Cervicaltheiles der *Medulla spinalis* in Halbkreisen um die äussere seitliche Oberfläche der *Medulla spinalis*, wobei sämmtliche Wurzelfäden gleich nach ihrem Hervortreten im Einzelnen vermittelst kleiner aus elastischen Fasern bestehenden Haltbändchen — *Retinacula* — an die *Pia mater* gebunden werden; diese sind namentlich an den oberen Cervicalnerven sehr ausgeprägt und spannen sich bei behutsamer Aufhebung der Spinalwurzel wie Saiten an; so sind die Wurzeln des ersten und zweiten Paares die kürzesten, und liegen vor allen übrigen längs des Querdurchmessers des Rückgratcanals, wegen der grossen Excursionen, welche hier durch den Suboccipitalgynglimus und den *Trochoides* des *Processus odontoideus* gegeben sind; allmählich nimmt aber diese Querlage bis zum achten Spinalpaare ab, wo dann in Folge der plötzlichen Reducirung der drei sich unter rechten Winkeln schneidenden Drehungsaxen auf eine die Spinalwurzeln sich auch auf auffallendere Weise immer mehr nach abwärts senken, während von dem eilften Brustwirbel angefangen, wo der Gynglimus wieder in seiner vollsten Ausdehnung auftritt,[1]) bis zu den drei letzten fast senkrecht herabsteigenden Spinalwurzeln die scheinbar ungünstige vordere und hintere Lage derselben durch eine anderweitige Anordnung vor jedweder Zerrung geschützt ist; indem die hier nur aus sehr wenigen Wurzelfäden bestehenden Spinalwurzeln nicht direct ihren Weg zu den *Foraminibus intervertebralibus* nehmen, sondern einige Linien tiefer unterhalb dieser früher anlangen, sich aber dann nach aufwärts umbiegen, um, hart an den Wänden der *Dura mater* hinaufklimmend, diese zu erreichen; es bilden somit die Spinalwurzeln an diesen Stellen Winkel, welche bei der Vor- und Rückwärtsbeugung der Wirbelsäule wieder aufgehoben werden, ohne dass dabei eine Zerrung stattfinden kann, indem die Länge beider Schenkel dieser Winkel zusammengenommen viel grösser ist, als die Länge des durch diese Bewegungen zunehmenden Raumes zwischen der Austrittsstelle aus der *Medulla spinalis* eines solchen Spinalnervens und seinem entsprechenden *Foramen intervertebrale.*

§. 6.

DIE VORDEREN SPINALWURZELN.

Diese, sowie die nur in der Cervicalgegend und auch hier sehr selten vorkommenden vorderen Interspinalwurzeln,[2]) welche sich wie bekannt sogleich nach ihrem Austritte in einen oberen und unteren Ast gabelig spalten, um sich dann den zunächst liegenden Wurzelfäden zweier angrenzender vorderer Spinalwurzeln anzuschliessen, beziehen ihre elementären Fasern aus den vorderen oder motorischen Colonnen der beiden Gangliensäulen der *Medulla spinalis*, und zwar treten dieselben aus der eigentlichen Gangliensubstanz, hauptsächlich jedoch aus den in selber eingebetteten Müller'schen Grossgangliengruppen hervor, wobei stäts ein Theil der Primitivfasern aus der am meisten nach Innen gelegenen Grossgangliengruppe der motorischen Colonne der andern Seitenhälfte hervorgeht, welche alsdann den vor dem Centralcanal liegenden Theil der Commissur durchziehen. Es findet somit an diesem theilweisen elementären Ursprunge der beiderseitigen vorderen Spinalwurzeln eine schon von Th. Sömmering gekannte Kreuzung in der Mittellinie Statt, jedoch unter sehr spitzigen Winkeln, welche

---

[1]) Hyrtl. Topogr. Anatomie, Tom. 2, pag. 158 und 160.

[2]) Krause. Anatomie, Tom. 2, pag. 1081. — Kölliker. Mikr. Anat., pag. 504.

C. Eigenbrodt's Kreuzfasersystem der Commissur darstellt,[1]) deren Fasern jedoch sowie die übrigen elementären Faserzüge der vorderen Spinalwurzeln in gar keiner Beziehung zu gewissen Abtheilungen (Strängen) der weissen Substanz, wie A. Kölliker angibt, stehen.[2])

Mit dem Beginne des *Bulbus rhachiticus*, in dessen Gebiet der Ursprung und centrale Verlauf der obersten Wurzelfäden des dritten, und alle übrigen des zweiten und ersten Nervenpaares fallen, wo bereits die quer gestellte Commissur aufgehoben ist, und das Septum sich allmählich firstenartig *(Processus mastoideus* Stillingii auf Querschnitten*)* hervorbildet, geschieht diese Kreuzung innerhalb dieser und zwar ebenfalls unter sehr spitzigen Winkeln, jedoch verlaufen die sie bildenden Primitivfasern nach auswärts gegen den *Pons Varoli* zu immer weniger gestreckt, indem sie Bogensegmente mit nach vorne zu gerichteter Concavität beschreiben.

Die Primitivfasern bilden noch innerhalb der motorischen Colonnen jederseits ein System von mehreren nach vorne zu convergirenden Faserzügen, deren jedes zum Theil in dem Bereiche des beiderseits zu liegen kommenden nächsten fällt, so, dass die Primitivfasern zweier gekreuzt über einander verlaufen, wie es zuerst L. Clarke beschrieb und abbildete.[3]) Nachdem an der Grenze der motorischen Colonnen diese Faserzüge bereits als discrete Primitivfaserbündel hindurchgetreten sind, durchsetzen dieselben in divergirender Richtung die weisse Substanz, wobei sie sich sehr oft gabelig spalten, und sammeln sich wieder ausserhalb der *Medulla spinalis*, um so einen Wurzelfaden einer vorderen Spinalwurzel zu bilden,[4]) wobei sie nicht nur durch die *Pia mater* ringartig umgeben und zusammengefasst, sondern auch durch die weitere scheidenartige Fortsetzung derselben als Nevrilem zusammengehalten werden. Eine Ausnahme machen die vorderen Spinalwurzeln der zwei untersten Paare, welche fast senkrecht herabsteigen und daher auf Querschnitten allseitig von der weissen Substanz umgeben sich zeigen.

Indem sowohl zwischen den centralen Faserzügen der einzelnen Wurzelfäden, als auch zwischen zweien zweier auf einander folgender Spinalwurzeln Interstitien vorkommen, so versteht es sich von selbst, dass diese Interstitien auch zwischen den diesen entsprechenden Kreuzfasersystemen der Commissur sich auf gleiche Weise wiederholen. Die Form der gegen die Peripherie zu strahlenden centralen Faserzüge zeigt sich je nach den Höhen der *Medulla spinalis* verschieden. Von dem dreissigsten Spinalpaare angefangen, also nahezu von der äussersten Spitze des *Conus medullaris* bis oberhalb der Lendenanschwellung oder dem vier und zwanzigsten Spinalpaare treten die Primitivfaserzüge der vorderen Spinalwurzeln fast in gerader Richtung nach vorne durch die weisse Substanz hindurch, und zwar in bedeutenden Abständen von einander, so dass gewöhnlich das äusserste dieser auf eine oft bedeutende Strecke zwischen der Oberfläche der *Medulla spinalis* und der *Pia mater* nach einwärts wieder zu verlaufen hat, um sich den übrigen zugesellen zu können. Von letztbenannter Höhe bis oberhalb der Nackenanschwellung oder den mittleren Wurzelfäden des dritten Spinalpaares

---

[1]) Sömmering. De corp. hum. fabr., Tom. IV, pag. 18. — Eigenbrodt. Leitungsgesetze im Rückenmark, pag. 14. — Schilling. Med. sp. text., Tab. I und Tab. II, Fig. 2, littera *d.* — Ex parte cervicali felis.

[2]) Kölliker. Gewebelehre, pag. 274, 276, 279 und 281. — Desselben. Mikr. Anat., pag. 410, 412, 418 und 421.

[3]) Clarke l. c., Taf. XXI, Fig. 6; Taf. XXIII, Fig. 14. Schade nur, dass die Commissuren-Fasern widernatürlich auf diesen sonst vortrefflichen Figuren als in die vordere Abtheilung der weissen Substanz übergehend dargestellt sind.

[4]) Bellingeri. De *Med. sp.*, pag. 49. — Frotscher. *Descr. med. sp.*, pag. 29. — L. Türck. Über secundäre Erkrankungen einzelner Rückenmarksstränge. Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Classe der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Juniheft, Jahrg. 1853, pag. 6.

nimmt die Divergenz der einzelnen Primitivfaserzüge bei ihrem Durchzuge durch die weisse Substanz allmählich zu, wobei sie gleichzeitig immer mehr nach aussen zu rücken und dabei schwache Bögen beschreiben, welche sich weiterhin ausserhalb der *Medulla spinalis* sammeln, um so einen aus vielen concentrisch über einander gelagerten und theilweise sich deckenden Primitivfaserbündeln bestehenden Wurzelfaden zu bilden, der sich um die seitliche Oberfläche der *Medulla spinalis* herumlegt. [1]) Von der Höhe der oberen Wurzelfäden des dritten Spinalpaares und so weiter fort nach aufwärts — bereits im Gebiete des *Bulbus rhachiticus* — nehmen die Primitivfaserzüge bei ihrem Durchsetzen durch die weisse Substanz eine immer mehr halbbogenförmige Verlaufsweise mit nach vorne und innen gerichteter Convexität an, indem sie eine fontaineartige Ausstrahlung darstellen; die Interstitien zwischen den einzelnen Primitivfaserzügen sind nicht mehr so regelmässig, haben bedeutend abgenommen und schwinden endlich gänzlich, während die Zahl der Primitivfaserzüge sowie die Ausbreitung derselben in die Breite zugenommen hat, und eine allmähliche Drehung nach aussen und rückwärts annehmen, so, dass jene der obersten Wurzelfäden des ersten Spinalpaares beinahe mit dem Querdurchmesser des *Bulbus rhachiticus* zusammenfallen. (Taf. IV, Fig. 3—8; Taf. I, Fig. 1, *g*, Fig. 2, bei *a*.)

Schnitte, welche die Darstellung des centralen Verhaltens sowohl dieser, wie überhaupt aller Nervenwurzeln, zum Zwecke haben, müssen sowohl mit den Faserzügen eines centralen Primitivfaserbündels, wie auch gleichzeitig mit denselben eines äusseren durch diese gebildeten Wurzelfadens parallel zusammenfallen. Die Anhaltspunkte ergeben sich durch das Studium von horizontalen Schnittflächen, welche mit unbewaffnetem Auge und unter sehr schwachen Vergrösserungen bei auffallendem Lichte mit von diesen abgenommenen Schnitten bei durchfallendem Lichte betrachtet, in Einklang zu bringen sind. Daraus erhellt zunächst nicht nur die allgemeine Schnittrichtung, sondern auch zugleich die genau zu berücksichtigende Krümmung für verticale Schnitte.

Solche verticale Schnitte zeigen die centralen Primitivfaserzüge der vorderen Spinalwurzelfäden sehr regelmässig auf einander folgend und durch Zwischenräume getrennt, und jedweden centralen Faserzug von der Gangliensubstanz aus schief nach abwärts zu geneigt verlaufend, indem er mit der Spinalaxe einen nach unten zu gerichteten spitzigen Winkel von 33 Graden bildet (Taf. III, Fig. 1, *c*—*c*); daher auch das erste Spinalpaar viel höher in das Gebiet des *Bulbus rhachiticus* hinauffällt, als die Durchschnittsstelle und Stellung eines obersten äusseren Wurzelfadens vermuthen liesse; aber keineswegs entspricht die nach unten zunehmende Senkung der äusseren Nervenwurzelfäden jener des centralen Verlaufes der sie erzeugenden Primitivfaserzüge, sondern letztere bleiben sich allenthalben gleich; nur die zwei untersten Spinalpaare machen davon eine Ausnahme.

Diese Stellung der vorderen Spinalwurzeln gegenüber der Spinalaxe erweiset sich noch klarer auf verticalen Schnitten, welche durch die vordere Längenspalte hindurch — von rechts nach links — also durch beide Seitenhälften der *Medulla spinalis* oder parallel mit deren Querdurchmesser geführt wurden. Da die Primitivfaserzüge der vorderen Spinalwurzelfäden zerstreut die weisse Substanz durchsetzen, so zeigen sich diese hier mehr weniger schief getroffen im Querschnitte unter der Form von länglichen zerstreuten Rhomben, welche von den Längs-

[1]) Stilling und Wallach. Rückenmark, l. c. Tab. — Stilling. Med. obl. Tab. II, Fig. 3.

fasern der weissen Substanz scharf abstechen und aus schiefen parallelen Primitivfasersegmenten bestehen, welche beiderseits der Längenspalte eine entgegengesetzte Stellung einnehmen und mit derselben den oben erwähnten Winkel bilden. (Taf. III, Fig. 5, *A.*)

Die mit den Primitivfaserzügen der vorderen Spinalwurzeln parallel geführten verticalen Schnitte geben durch ihre daraus resultirende Winkelbildung mit der Spinalaxe die Richtung an, welche die Darstellung der centralen Faserzüge der vorderen Spinalwurzeln auf horizontalen Schnitten zum Zwecke hat; es müssen also dieselben schief von unten und vorne, nach auf- und rückwärts ebenfalls unter einem Winkel von 33 Graden zur Spinalaxe geführt werden, wobei alle centralen Faserzüge der übrigen Nervensysteme sich nicht continuirlich zeigen können, da dieselben in anderen Richtungen verlaufen.

Ausser den angeführten Organisationsverhältnissen sämmtlicher vorderer Spinalwurzeln ist noch jene der allmählichen Formumbildung der centralen Faserzüge des ersten Spinalpaares in die der untersten Wurzelfäden des *Nervus hypoglossus* zu erwähnen, welche darin besteht, dass diese nach aufwärts zu schlanker werden, und mit schärferen Grenzrändern begabte Nervenfaserbündel darstellen, wodurch die Interstitien sich vergrössern; ferner: dass sie nicht in gestreckter Richtung, sondern unter Wellenbiegungen die weisse Substanz durchsetzen.

§. 7.

DER NERVUS HYPOGLOSSUS.

Nicht nur bei Thieren, sondern auch bei dem Menschen bildet dieser Nerv vermöge seiner übereinstimmenden Richtung, Lagerung, äusserem Ansehen und centralem Verhalten mit den vorderen Spinalwurzeln[1]) das continuirliche Glied in der Reihenfolge des motorischen Nervensystems, und zwar erstrecken sich die Wurzeln desselben durch die ganze Höhe des Raumes, welcher zwischen dem unteren Pole der Olive und dem *Pons Varoli* fällt, also bereits in einer Höhe, wo die quergestellte Commissur der beiden Gangliensäulen aufgehoben ist, und die beiden motorischen Colonnen in der Mittellinie mit einander solidarisch verschmolzen sind, aber auch gleichzeitig sich nach ein- und rückwärts gezogen haben. Die Grenze zwischen den centralen Primitivfaserzügen der obersten Wurzelfäden des ersten Spinalpaares und der darauf folgenden Hypoglossuswurzel lässt sich jedoch mit Bestimmtheit nicht ermitteln, da die Übergangsform der obersten Wurzelfäden der ersteren und jene der untersten der letzteren auf sehr unmerkliche Weise stattfindet, während äusserlich sich diese von jenen durch ihre platte Form unterscheiden.

Die elementären Primitivfaserzüge der aus mehreren Fäden bestehenden Wurzeln des *Hypoglossus* nehmen ihren Ursprung aus der Gangliensubstanz der motorischen Colonnen, und zwar wie bei den vorderen Spinalwurzeln aus deren vorderer Abtheilung. Die pigmentlosen Ganglienzellen der eigentlichen Gangliensubstanz *(Substantia cinerea* der Anatomen*)* haben hier am *Bulbus rhachiticus* bereits eine bedeutende Grösse erreicht, und sind mit gleich grossen pigmentirten Müller'schen Ganglienzellen untermischt, welche letztere nur für die Faserzüge der obersten Hypoglossuswurzel eine ganz nach vorne zu gerückte dichtere, auf Querschnitten

[1]) Hyrtl. Anatomie, pag. 666. — R. Wagner. Icones physiologicae. Fasc. III. Lipsiae 1840. 4. — Bei der Gans Tab. XXVII, Fig. 13. Bei dem Hunde hat der *Nervus hypoglossus* eine auffallend tiefe Lage.

fast viereckige Gruppe bilden. Aber ausserdem kommen auch die kleinen sphärischen dunkelpigmentirten Ganglienzellen vor (pag. 9), welche in dem Bereiche der untersten und mittleren Hypoglossuswurzel sehr zerstreute längliche Gruppen darstellen, und in der Höhe der ersteren eine ganz nach vorne zu gerückte Lage einnehmen, in jenen der letzteren aber mehr auf die Mitte der motorischen Colonnen gebannt sind, und hier im Ganzen genommen eine halbbogenförmige Stellung mit nach vorne zu gerichteter Concavität einnehmen.

Die Primitivfasern sammeln sich in convergirender Weise wie bei den vorderen Spinalwurzeln, nur mit dem Unterschiede, dass diese hier zwei distincte Faserzüge darstellen, einen äusseren und einen inneren, deren jeder einen kleinen Bogen mit vorderer Concavität beschreibt und welche beide zusammen unter einem Winkel gleich einem ⅄ zusammentreffen, um so noch innerhalb der Gangliensubstanz einen gemeinschaftlichen Primitivfaserzug eines Wurzelfadens zu erzeugen. Die beiden inneren Wurzelbögen stellen sich sehr scharf heraus, nehmen mit der gleichzeitigen proportionellen Volumszunahme der übrigen Organisationen des *Bulbus rhachiticus* nach aufwärts an Grösse zu, und stossen in der Mittellinie so zusammen, dass sie auf Querschnitten bei schwächeren Vergrösserungen betrachtet eine von A. Kölliker zuerst beobachtete einfache oder doppelte Schlinge mit vorderer Concavität erzeugen *(Ansa hypoglossi)*. [1]) Jeder Bogen der inneren Primitivfaserzüge beider Seitenhälften begreift in sich Primitivfasern, welche von der motorischen Colonne der anderen Seite ihren Ursprung beziehen, es wird also hier ebenfalls wie bei den vorderen Spinalwurzeln durch diese eine Kreuzung in der Mittellinie eingeleitet, jedoch unter noch spitzigeren Winkeln, so zwar, dass ganz nach oben diese fast parallel einander zu durchsetzen scheinen.

Ausnahmsweise gehen oben in dem Bereiche der oberen Hypoglossuswurzel aus den motorischen Colonnen Nervenfaserzüge hervor, welche in einer ganz verschiedenen Richtung, nämlich von unten nach aufwärts ziehen und ein an Umfang zunehmendes Primitivfaserbündel darstellen, welches knapp unter den Querfasern des *Nervus acusticus* verlaufend, alsdann gewöhnlich so oberflächlich die Gangliensubstanz des Bodens der vierten Hirnhöhle durchsetzt, dass es hier als blendend weisses frei liegendes, nach aussen schief verlaufendes Nervenfaserbündel zu sehen ist, welches schief von innen nach aussen vorwärts zieht und zunächst des Seitenrandes des *Pons Varoli* sich dann dem Auge wieder entzieht, in der That aber sich weiter fortsetzt, um an der Bildung der Trigeminuswurzel Antheil zu nehmen und daher von B. Stilling die treffende Benennung: „inconstante Trigeminuswurzel“ erhalten hat. [2])

Dieses anomale Nervenfaserbündel, welches merkwürdiger Weise sehr oft nur auf der einen Seitenhälfte und zwar vorherrschend auf der linken vorkömmt, war schon Vicq d'Azyr, S. Th. Sömmering, J. F. Lobstein [3]) bekannt, und wurde in neuerer Zeit in dem von Bergmann aufgestellten Chordensystem als Klangstab bezeichnet. [4])

Das aus den motorischen Colonnen hervorgehende Primitivfaserbündel spaltet sich alsogleich nach seinem Austritte in drei bis vier einzelne Bündel, welche seitlich platt gedrückt sind, also eine grössere Höhe als Breite besitzen und sehr scharfe Contouren zeigen; sie liegen

---

[1]) Kölliker. Mikr. Anat., pag. 459. — Desselben. Gewebelehre, pag. 286, Fig. 146, litt. *f*.

[2]) Stilling. *Pons Varoli*, pag. 155 und 168, Taf. XIX, Fig. 21, litt. *i*, *c*; Taf. VI, litt. *a''*.

[3]) Vicq d'Azyr o. c., pag. 92, als *Nervus acusticus*, beschrieben, Taf. XXIX, Fig. 3, abgebildet. — Sömmering. Über das Organ der Seele. Königsberg 1796. 4., in der beigefügten Tafel. — J. F. Lobstein. Diss. de nervo adpar vagum accessorio. Argentorati 1760. 4. — Wagner. Icon. phys., Taf. XXVII, Fig. 7. — Rolando o. c., Taf. II, Fig. 2, litt. *z*.

[4]) Haeser's Archiv. 1842. Bd. III, Heft II.

ziemlich lose unregelmässige Zwischenräume zwischen sich lassend neben einander, aber durch sehr regelmässige Zwischenräume geschieden über einander, verlaufen im Allgemeinen unter anfänglich schwachen und zuletzt stärkeren Bögen mit äusserer Concavität nach vorne, aber auch unter starken Schlangenkrümmungen zugleich nach abwärts, treten aus dem *Bulbus rhachiticus* heraus, wo sie sich noch mehr nach aussen wenden, und übergehen so, indem sie sich zum Theil noch zu sammeln haben, in die Bildung eines Wurzelfadens einer Hypoglossuswurzel über, welche, wie bekannt, ebenfalls plattgedrückt sind. Sie haben bei ihrem Durchzuge durch den vor den motorischen Colonnen liegenden Theil des *Bulbus rhachiticus* sich durch die Stilling'sche Bündelformation (§. 17) im Allgemeinen, und insbesondere zwischen den inneren Nebenoliven und den Pyramiden einerseits, sowie der äusseren Nebenolive, *Pedunculus olivae*, und dem vor selben liegenden Theile der Arnold'schen Gürtelschicht andererseits durchzuwinden, wobei sie den Windungen der angrenzenden Corticalsubstanz der letzteren entsprechende Wellenbiegungen zu beschreiben gezwungen werden. (Taf. II, Fig. 1, *r* auf der linken Seite allein.) Nur das am meisten nach innen gelegene Primitivfaserbündel der untersten Hypoglossuswurzel weicht insofern von den übrigen ab, dass es die Substanz des grossen inneren Nebenoliven durchsetzt. Diese centralen Faserzüge nehmen ferner sämmtlich von unten nach aufwärts mit der allgemeinen Volumszunahme der erwähnten Organisationen gleichmässig an Stärke zu, werden wie die vorderen Spinalwurzeln durch Zwischenräume von einander getrennt, welche jedoch zwischen den Primitivfaserbündeln zweier Wurzeln grösser sind, und bilden, wie diese, mit der hier unter einem Winkel von 145 Graden zum Horizonte gekrümmten Spinalaxe[1]) einen nach unten gerichteten spitzen Winkel von 33 Graden, daher auch noch Spuren dieser Faserzüge sehr hoch oben, nahezu den Querfasern des *Nervus acusticus*, auf Querschnitten, welche unter diesen Winkel gemacht werden, angetroffen werden, bis diese sich gänzlich verlieren, worauf ein grösserer Zwischenraum folgt, bis, bereits im Gebiete des *Pons Varoli*, nach dem allgemeinen Typus des motorischen Systems, der ausser dem Plane dieser Abhandlung liegende *Nervus abducens* wieder auftritt, welcher später von dem *Nervus oculomotorius* wieder abgelöst wird, während der *Nervus trochlearis* sich nach aufwärts zur *Valvula cerebelli* hinaufschwingt, und der *Nervus facialis*, wenn auch ausschliesslich aus der motorischen Colonne hervorgehend, eine mehr seitliche Bahn einschlägt.[2])

Die Schnitte zur Darstellung des centralen Verhaltens der einzelnen Hypoglossuswurzeln erheischen dasselbe systematische Vorgehen wie jene der vorderen Spinalwurzeln. Auf verticalen Schnitten lassen sich die einzelnen Primitivfaserbündel nur in mehr weniger grösseren Fragmenten, welche durch Segmente der einzelnen Windungen der Corticalsubstanz der Oliven unterbrochen sind, darstellen, da selbst bei erlangter nicht geringer Fertigkeit, nach gewissen Krümmungen Messerzüge zu führen, es schon an und für sich höchst schwierig ist, den unregelmässigen Wellenbiegungen genau entsprechende Schnittflächen hervorzubringen, um so mehr von diesen wieder gleichmässig dicke mikroskopische Schnitte abzunehmen, welche ihr Hervorgehen aus der Gangliensubstanz bis in die Bildung eines äusseren Wurzelfadens ununterbrochen darstellen sollen.

---

[1]) Burdach. Gehirn. Bd. 2, pag. 30.

[2]) Stilling. *Pons nervus abducens*, Taf. 3, litt. *u*; *Nervus oculomotorius*, Taf. XI, litt. *o* und *o'*; *Nervus trochlearis*, Taf. XVII, litt. *T*; *Nervus facialis*, Taf. III, litt. *p*.

§. 8.

DIE OLIVEN UND NEBENOLIVEN.

Die Oliven, welche gegen das Ende des XVII. Säculums von Raym. Vieussens und Th. Willis gleichzeitig zuerst angeführt wurden und von Ersterem ihre Benennung erhielten,[1]) sind, wie schon J. H. F. Autenrieth ahnte „Anfänge eines unteren zweiten kleinen Hirns," oder richtiger nach Professor J. Hyrtl die erste Andeutung einer seitlichen Entwickelung von Hemisphären,[2]) welche, da sie gegenüber den einzelnen Organisationen des centralen Nervensystems embryonell sehr spät auftreten,[3]) auch frühzeitig die Endgrenze ihrer Entwickelung erfahren.

Beide Oliven zusammengenommen haben denselben Bau wie die Hemisphären des grossen Gehirns, indem sie wie jene aus Medularsubstanz bestehen, welche durch die Ausstrahlung ihrer Schenkel und der aus weisser Substanz bestehenden Quer-Commissur erzeugt wird, um welche sich wieder die Cortical-Substanz als selbstständig auftretende Gangliensubstanz (graue Substanz der Anatomen) in Form einer vielfach gewundenen Kapsel herumschlägt. Der einzige Unterschied beruht nur in dem, dass letztere von dem *Stratum zonale* Arnoldi grösstentheils umgeben wird. Es sind also die Oliven nach C. G. Ehrenberg, wie die Hemisphären des grossen Gehirns, ihrer Structur nach nur peripherische Organe,[4]) während die zwischen der äussersten Spitze des *Conus medullaris* und dem Infundibulum ununterbrochen verlaufende und sich auf die Gebilde der Seitenwände der dritten Hirnhöhle ausdehnende Gangliensubstanz allein als Centralorgan zu betrachten ist, daher auch letztere sehr passend von J. Meneghini *Axis cephalo-spinalis* und noch logischer von A. Förg Spinalaxe allein genannt wird.[5])

Die beiden Oliven besitzen zwar im Ganzen die Form eines stehenden Ovoids, jedoch ist ihr unterer Pol schmächtiger als der obere, und während der letztere in gleicher Höhe mit der unteren Hypoglossuswurzel steht, ragt der erstere auf zwei bis drei Linien über die Grenze des *Bulbus rhachiticus* hinaus und liegt somit bereits in dem Gebiete des *Pons Varoli.*[6]) Die Stellung derselben ist eine solche, dass ihr gerader Durchmesser schief nach vorne und aussen gerichtet ist, daher nur ein geringer Theil derselben von der Arnold'schen Gürtelschicht überkleidet nach aussen am *Bulbus rhachiticus* sich hervorwölbt, während der grössere Theil derselben innerhalb dieses zu liegen kommt. Die vordere und innere Fläche jeder durch die benannte Schicht ganz überzogenen Olive ist gegen die Pyramide und den vordersten Theil der Stilling'schen Bündelformation gerichtet; die äussere aber, nur einem sehr geringen Theile nach von dieser Schicht überkleidet, grenzt fast durchgehends nur an die Stilling'schen Bündelformationen an.

---

[1]) R. Vieussens. Nevrographia universalis. Lugd. Batav. 1685. Fol. Pag. 87, Tab. IV, litt. *s*, *s*; Tab. V, XIV und XV. — Th. Willis. Opera omnia. Amstelodami 1686. 4. c. 18, Cerebri anatome, pag. 90. — Hyrtl. Anatomie, pag. 635.

[2]) J. H. F. Autenrieth. Handbuch der empir. m. Phys. Tübingen. 3 Bd. 1801. Bd. 3, pag. 37.

[3]) Carus. Darstellung des Nervensystems, pag. 287. — Tiedemann. Gehirn im Fötus des Menschen, pag. 60 und 96.

[4]) Ehrenberg l. c. Poggendorff's Annal. der Physik. Bd. 28, pag. 464.

[5]) J. Meneghini. De Axe cephalo-spinali. Diss. inaug. Batavii 1834. Pag. 48. — Marshall Hall. Von den Krankheiten des Nervensystems a. d. E. von Wallach, pag. 8. — Förg. Gehirn, pag. 13.

[6]) Stilling. *Pons Varoli*, Tab. I, litt. *s*. Tab. XIV und XVIII, Fig. 1, Tab. XII, Fig. 6—12.

Der Pedunculus jedweder Olive zeigt sich dem unbewaffneten Auge auf horizontalen und verticalen Schnitten als eine der Höhe des *Hilus olivalis* entsprechende schmale, blendend weisse Markstrahlung, welche, von der motorischen Colonne seiner Seite ausgehend, gleichzeitig mit den centralen Faserzügen der Hypoglossuswurzeln an deren äusserer Seite nach vorne zu verlauft, um dann diese zu verlassen und unter starker Bogenkrümmung mit vorderer innerer Wölbung sich nach aussen zu wenden, durch den *Hilus olivalis* einzutreten und durch ihre Ausbreitung die Medullarsubstanz der Oliven zu erzeugen, und zwar entweder für sich allein, oder aber in der Höhe der Commissur der Oliven mit dieser gleichzeitig. Die Primitivfasern eines Pedunculus entspringen ununterbrochen über einander aus der motorischen Colonne, und zwar, wo dieselben mit den Primitivfaserzügen der Hypoglossuswurzeln in gleicher Höhe zusammentreffen, gemeinschaftlich mit jenen, indem sie aus der Theilung des durch die zwei ursprünglichen Bögen gebildeten Primitivfaserzuges einer solchen hervorgehen (Taf. II, Fig. 1, e), wo aber zwischen diesen centralen Hypoglossusfaserzügen Zwischenräume vorkommen, selbstständig mit vollkommen gleichem Typus, also ebenfalls unter der Form von zwei bogenförmigen elementären Faserzügen, welche zu einem stärkeren gemeinschaftlichen zusammentreten und deren innerer mit jenem der anderen Seite bei schwächeren Vergrösserungen ebenfalls eine Ansa in der Mittellinie erzeugt, während bei stärkeren Vergrösserungen durch den beiderseitigen elementären Ursprung der diese bedingenden Primitivfasern von der motorischen Colonne der anderen Seite ebenfalls eine Kreuzung unter sehr spitzigen Winkeln in der Mittellinie hervorgebracht wird. Die so aus der Gangliensubstanz hervortretenden Primitivfaserzüge bilden vier bis sechs plattgedrückte Primitivfaserbündel, welche sich ganz so verhalten, wie jene des Hypoglossus, liegen sehr lose neben einander, so dass zwischen diesen sich einzelne Bündelformationen Stilling's von unten nach aufwärts durchschieben, während sie ohne Zwischenräume zwischen sich zu lassen über einander gelagert, unter gleichen Winkeln von 33 Graden zur gekrümmten Spinalaxe nach vorne und abwärts zu verlaufen. Sobald diese durch den Hilus hindurch die durch die Corticalsubstanz der Oliven umschriebene Höhlung erreicht haben, verlieren sie ihre scharfen Begrenzungsränder, ihre Primitivfasern fahren aus einander und erzeugen eine gleichmässige blumenkohlartige Ausstrahlung, welche sich wieder in so viele secundäre, tertiäre u. s. w. Ausstrahlungen theilt, als die Corticalsubstanz Nischen bildet. Es zeigen daher Schnitte in was immer für einer Richtung durch die Oliven geführt, bei durchfallendem Lichte an der Grenze der Corticalsubstanz die letzte Ausstrahlung dieser Primitivfasern gleich einer Garbe, deren Stamm in dem Mittelpunkte einer entsprechenden Nische liegt (Taf. II, Fig. 3, *a*), während bei auffallendem Lichte diese sich als blendend weisse Markfasersubstanz der Oliven darstellt, deren Ausbreitung hier schon Rolando kannte.[1])

Die *Commissura olivarum*, welche schon Fr. Rosenthal und K. G. Carus gekannt zu haben scheinen,[2]) zeigt sich dem unbewaffneten Auge als ein breites blendend weisses Markband, welches in der Mitte der Gesammthöhe des Hilus der beiden Oliven liegt oder wo deren Durchmesser am grössten ist, welche Stelle dem Zwischenraume zwischen der mittleren und oberen Hypoglossuswurzel entspricht, also wo keine centralen Faserzüge des *Nervus hypo-*

---

[1]) Rolando. Memorie dell Accad. di Torino, Tom XXIX, l. c. pag. 15, *n.* — Desselben, o. c. Tab. V, Fig. 6.

[2]) Carus. Darstellung des Nervensyst., pag. 287. — Fr. Rosenthal. Ein Beitrag zur Encephalotomie. Weimar 1815. Bau der Oliven, pag. 34.

glossus vorhanden sind. Es besitzt eine ziemliche Breite, aber nur geringe Dicke, geht quer durch das Septum hindurch, verschmälert sich von der Mitte nach aussen zu, und geht an seinen beiden Enden, vor dem durch den Hilus eintretenden Pedunculus jedweder Olive gelagert, gleichzeitig mit diesen und auf gleiche Weise in dessen Medullarsubstanz über (Taf. II, Fig. 2, *e*). Diese Commissur besteht aus platten Primitivfaserbündeln, welche schwache Wellenbiegungen beschreiben, wie jene der Pedunculi scharfe Contouren besitzen, die jedoch gegen die Enden zu immer schwächer werden, und sich endlich mit gleichem Typus wie diese an der blumenkohlartigen Ausstrahlung betheiligen.

Die Corticalsubstanz jedweder Olive, welche ganz selbstständig dasteht, stellt eine länglich ovale Kapsel dar, welche für den in deren Höhlung eintretenden Pedunculus und Commissur eine nach ein- und rückwärts gestellte, schon Vicq d'Azyr bekannte[1]) längliche Öffnung *(Hilus)* zurücklässt; sie bildet gleich jener der Hemisphären des grossen Gehirns die mannigfaltigsten Windungen, welche eben solchen individuellen Verschiedenheiten unterliegen, und besteht auch histologisch aus denselben Elementen, nämlich aus einer structurlosen hyalinen Grundsubstanz, in welcher eine Unzahl gleichmässig pigmentirte von J. E. Purkyně zuerst gesehene Ganglienzellen von bedeutender Grösse eingebettet sind,[2]) welche sich durch ihre mehr sphärische Form auszeichnen und dieser Substanz die gelbliche Färbung verleihen (Taf. II, Fig. 3, *b*). Diese Corticalsubstanz sticht sehr scharf auf Durchschnitten von der blendend weissen Medullarsubstanz derselben ab, und veranlasste vermöge des schon dem freien Auge ersichtlichen Zickzackverlaufes, als Ausdruck der Windungen, die Benennung: *Nucleus dentatus olivae*, und wurde später von G. Prochaska als *Arbor vitae corporum olivarum* beschrieben.[3])

Das *Stratum zonale* Arnoldi umgibt die Corticalsubstanz der Oliven äusserlich zwar allseitig, innerlich aber nur zum Theil, indem sie die vordere innere Fläche derselben fast ganz, die hintere äussere Fläche derselben hingegen kaum bis auf ein Drittel nach einwärts zu überzieht, und an keiner dieser bis zu den Polen derselben hinauf reicht. Es bildet also diese Gürtelschicht hier gleichsam eine aus zwei Schalen zusammengesetzte und nach innen zu sowie gegen die beiden Polen zu geöffnete Hülse, deren vordere Schale die unmittelbare Fortsetzung des *Stratum zonale* selbst ist, welches sich von aussen nach einwärts zwischen den Oliven und Pyramiden hineinschlägt, während dessen viel kürzere hintere Schale eine nach einwärts zu abtretende specielle Fortsetzung dieser Gürtelschicht darstellt. Diese beiden Hülsenschalen zeigen sich auf Querschnitten vermöge ihrer blendend weissen Farbe schon dem unbewaffneten Auge, und veranlassten C. Burdach zur Aufstellung eines äusseren und inneren Hülsenstranges,[4]) in soferne mit Unrecht, als dieselben keine „Stränge" bilden, und so wie überhaupt das ganze im späteren noch zu erörternde *Stratum zonale* (§. 18) aus parallel sehr gleichmässig verlaufenden Primitivfasern besteht, welche keine verticale, sondern nahezu horizontale Richtung besitzen. Diese Schicht streift nur sehr oberflächlich über die Windungen der Corticalsubstanz der Oliven hinüber, besitzt nach aussen derselben, wo sie ganz oberflächlich

---

[1]) Vicq d'Azyr, o. c. Taf. XXI, Fig. 5. — Arnold. Anatomie, Tom III, pag. 703. — Longet-Hein. Nervensystem, Tom I, pag. 317. — Förg. Gehirn, pag. 98, Taf. I, Fig. 3—5.

[2]) Purkyně. Im Ber. d. Vers. d. Naturf. in Prag, l. c. pag. 178. — Kölliker. Gewebelehre, pag. 287.

[3]) Vicq d'Azyr o. et l. c. — G. Prochaska. De structura nervorum. Vindobonae 1779. Pag. 88, Taf. I, Fig. 3, 4, 5. — Desselben: Opera minora, T. I, pag. 360, Taf. I, Fig. 3, 4, 5.

[4]) Burdach. Gehirn, T. II, pag. 32—35.

liegt, eine Dicke von 2 Linien, nimmt aber, wo sie sich vor- und hinterhalb der Oliven nach einwärts schlägt, an Dicke allmählich ab, und zerspaltet sich zuletzt in geschweift auslaufende Bündeln, welche in die Enden der *Processus reticulares* (§. 10) übergehen (Taf. II, Fig. 1, *g—g*).

Namhafte Venen durchziehen die Oliven, und zwar von aussen des *Bulbus rhachiticus* eindringende, welche horizontal und ziemlich geschlängelt verlaufen, durch die Gürtelschicht und Corticalsubstanz hindurch bis in die Medullarsubstanz hineinreichen, wo sie sich allmählich verlieren, während andere in verticaler Richtung theilweise die Medullarsubstanz, wo diese an die Nischen der Corticalsubstanz angrenzt, aber auch hie und da die letztere selbst, durchsetzen. Diese Venen zeigen auf Querschnitten sehr grosse Lichtungen und besitzen sehr dünne Wandungen, welche sehr oft innerhalb des präformirten Canals, wie bei den Centralvenen, collabirt angetroffen werden. Der Ursprung der horizontalen Venen fällt auf die äusseren grossen venösen Plexus der *Pia mater;* jene der verticalen ist mir nicht bekannt.

Die Nebenoliven sind vertical stehende, an den beiden Polen schmächtiger werdende platte Körper, welche eine entweder den Oliven oder den Pedunculis derselben, oder aber den centralen Hypoglossuswurzeln zugekehrte ausgehöhlte und eine dieser entgegengesetzte gewölbte Fläche besitzen.

Sie sind sämmtlich innerhalb der Stilling'schen Bündelformationen eingebettet. Zwei derselben, ein äusserer und ein innerer, zeichnen sich durch ihre Grösse aus; der äussere liegt nahe zu der hinteren äusseren Oberfläche der Oliven, der innere an der inneren Seite theilweise eines Pedunculus der Olive, theilweise aber auch der centralen Hypoglossuswurzeln. Sie scheinen sich auf die ganze Länge der Oliven auszudehnen, und eben so, wo diese am umfangreichsten sich zeigen, die grösste Breite zu besitzen. Auf Querschnitten zeigt sich der äussere halbmondförmig, der innere wurmförmig. Ausser diesen beiden kommen noch vereinzelnte kleine zwei bis drei innerhalb der Stilling'schen Bündelformation, jedoch stäts hinterhalb des inneren grösseren, zerstreut vor, welche auf Querschnitten mehr eine sphärische Form zeigen (Taf. II, Fig. 1, *h, i, k k*). Sämmtliche Nebenoliven bestehen aus Corticalsubstanz, welche ganz identisch ist mit jener der Oliven, nur dass sie keine Höhlung sondern eine flache Nische umschliessen, und besitzen auch Stiele, welche durch Ablenkung von Primitivfasern der centralen Faserzüge der Hypoglossuswurzeln oder der Olivenschenkel erzeugt werden. [1])

§. 9.

DIE HINTEREN SPINALWURZELN.

Diese so wie die constant zwischen den, oft sämmtlichen, Cervicalpaaren vorkommenden hinteren Interspinalwurzeln, [2]) welche sich, wie bekannt, alsogleich nach ihrem Austritte in einen oberen und unteren Ast gabelig spalten, um sich dann den zunächst liegenden Wurzelfäden zweier angrenzender hinteren Spinalwurzel anzuschliessen, beziehen ihre elementären Fasern aus den hinteren oder sensitiven Colonnen der beiden Gangliensäulen, und zwar

---

[1]) Stilling. *Med. obl.*, Taf. IV, Fig. 2, Taf. V, litt. *r*, und Taf. VI, litt. *s*. Die inneren Nebenoliven werden hier pag. 37 „Pyramidenkerne" genannt, zu welchen im Übrigen auch zwischen den einzelnen Bündeln der Pyramiden (pag. 30) Stellen gerechnet werden, welche diesen Organisationen (in den angeführten Tafeln sub litt. *s, s, s*) nicht entsprechen.

[2]) Krause. Anatomie, pag. 1031.

treten dieselben hauptsächlich aus der eigentlichen Gangliensubstanz, und nur theilweise aus Müller'schen Grossgangliengruppen hervor, da diese nur an bestimmten Stellen als grössere Massen vorkommen, welche nicht immer eine ganz hintere, sondern mehr mittlere und seitliche Lage in den beiden Gangliensäulen einnehmen (§. 1). Ein directer Übergang von Primitivfasern dieser in jene der vorderen Spinalwurzeln, wie L. Clarke versichert,[1]) findet nicht Statt, wohl aber stehen sich dort wo Müller'sche Grossgangliengruppen eine mittlere Lage einnehmen, dieselben sehr nahe, indem aus einer solchen in entgegengesetzter Richtung gleichzeitig für beide Primitivfasern hervorgehen. Aber stäts entspringt auch ein Theil der Primitivfasern aus der sensitiven Colonne der anderen Seitenhälfte, welche alsdann den hinter dem Centralcanal liegenden Theil der Commissur durchziehen. Es findet somit hier durch diesen theilweisen elementären Ursprung der beiderseitigen hinteren Spinalwurzeln eine von A. Hannover geleugnete, von R. Wagner jedoch ebenfalls gesehene Kreuzung Statt,[2]) nur dass dieselbe unter so spitzigen Winkeln vor sich geht, das die Fasern parallel zu verlaufen scheinen. Sowohl diese wie alle übrigen Primitivfasern stehen eben so wenig wie jene der vorderen Spinalwurzelfäden in einer Beziehung zu gewissen Abtheilungen (Strängen) der weissen Substanz der *Medulla spinalis*, wie A. Kölliker angibt.[3]) Die Primitivfasern unterscheiden sich von jenen der vorderen Spinalwurzeln durch ihre grössere Zartheit und Feinheit[4]) und treten schon innerhalb der Gangliensubstanz in convergirender Weise insgesammt zu einem collectiven Primitivfaserbündel zusammen, welches je nach den verschiedenen Höhen der *Medulla spinalis* (pag. 5) aus der äusseren oder inneren Fläche der sensitiven Colonne heraustritt. Mit dem Beginne des *Bulbus rhachiticus*, in dessen Gebiet der Ursprung und centrale Verlauf der obersten Wurzelfäden des dritten und alle übrigen des zweiten und ersten fallen, treten diese jedoch nicht mehr als collectives Bündel hervor, sondern als nach oben zu immer schwächere und vereinzelte Faserzüge, welche gerade nach aussen ziehen und zwar vor der hier stattfindenden hinteren und äusseren kantig endenden Hervorwulstung (pag. 7) der Gangliensubstanz.

Jedwedes sich so hervorbildende collective Primitivfaserbündel bildet alsogleich nach seinem Austritte eine bauschenartige Anschwellung,[5]) wobei sich die Primitivfasern zu secundären gröberen, über einander schichtenweise gelagerten Bündeln gruppiren, welche alle ein geschweiftes Ansehen haben; jenseits dieser Anschwellung verschmächtigt sich wieder ein jedes Bündel bis zur Austrittsstelle hin, und stellt ein stäts höheres als breiteres plattes, seitlich zusammengedrücktes Bündel dar, welches mit seiner oberen und unteren Fläche die weisse Substanz nur einfach durchsetzt, während dasselbe mit seinen seitlichen Flächen diese vollkommen durchschneidet, tritt als solches aus der *Medulla spinalis* heraus, und übergeht so directe in die Bildung eines äusseren Wurzelfadens einer hinteren Spinalwurzel, erleidet jedoch an der Durchtrittsstelle durch die ringartig selbe umgebende *Pia mater* eine bedeutende Einschnürung, worauf sich dieselbe als Nevrilem scheidenartig auf diesem wieder weiter fortsetzt.

---

[1]) Clarke, o. c. pag. 611, Taf. XX, Fig. 2, Taf. XXI, Fig. 1—6.

[2]) A. Hannover. Recherches microscopiques sur le système nerveux, pag. 14. — Wagner. Über die Elementar-Organisation des Gehirns. Nachr. v. d. G. A. Univ. zu Göttingen v. 6. März 1854, pag. 93 u. 97.

[3]) Kölliker. Gewebelehre, pag. 279, 280, 281. — Desselben: Mikr. Anatomie, pag. 419.—422.

[4]) R. Remak. Vorläufige Mittheilung mikr. Beobachtungen über den inneren Bau der Cerebrospinal-Nerven etc. Müller's Archiv 1836, pag. 150. — J. Henle. Allgemeine Anatomie. Leipzig 1841. Pag. 669. — Engel, l. c. Zeitschr. d. k. k. G. d. Ärzte in Wien, 2. Bd. 1848, pag. 105. — Kölliker, o. o. et l. l. c. c.

[5]) Stilling und Wallach. Rückenmark, Fig. 5 und 7.

Diesem gemäss bilden sämmtliche Wurzelfäden an der Oberfläche der weissen Substanz der oben erwähnten Form nach entsprechende Löcher, [1]) welche durch bestimmte Zwischenräume getrennt werden, wo die weisse Substanz ununterbrochen verlauft, sowie auch zwischen zwei Wurzelfäden solche vorkommen, welche sich begreiflicher Weise auch auf jene der centralen Primitivfaserbündel und ihren entsprechenden Kreuzungen ausdehnen, und sich also ganz so verhalten, wie bei den vorderen Spinalwurzeln (§. 6). Der totale Eindruck, den die die weisse Substanz durchschneidenden hinteren Spinalwurzeln bei oberflächlicher Betrachtung hervorbringt, veranlasste die allgemein angenommene Aufstellung einer hinteren seitlichen Furche, indem man die Chaussier'schen Zwischenräume übersah, und begründete weiterhin darauf die Eintheilung in die hinteren und seitlichen Stränge; — jedenfalls ein viel verzeihlicherer Missgriff, als alle übrigen weiteren Stränge-Abtheilungen, die sich nicht einmal durch eine entfernte Ähnlichkeit mit einer interrumpirten Furche in der That bemänteln lassen.

Die gegen die Peripherie zu verlaufenden centralen Primitivfaserbündeln der hinteren Spinalwurzeln zeigen von dem 30sten Spinalpaare angefangen, also nahezu von der äussersten Spitze des *Conus medullaris*, bis oberhalb der Lendenanschwellung oder dem 24sten Spinalpaare eine nur sehr geringe Krümmung nach aussen, indem sie fast gerade nach rückwärts gehen: von da an nimmt aber nicht nur die Curvenbildung allmählich zu, sondern die centralen Faserbündel treten allmählich immer mehr nach vorne aus der sensitiven Colonne hervor, wobei ihre centralen Faserzüge eine allmähliche Axendrehung nach vorne zu unternehmen, bis zuletzt die der obersten Wurzelfäden des zweiten Spinalpaares bereits eine solche Stellung haben, dass sie selbst über den Querdurchmesser der *Medulla spinalis* nach vorne zu hinaus ragen, und die hier bereits sehr schütteren, unregelmässigen, und vereinzelten centralen, Faserbündel mit jenen der obersten Wurzelfäden des *Nervus accessorius* Willisii zusammenfallen. Dieser Übergang des sensitiven Systems in das seitliche oder gemischte Nervensystem zeigt sich aber auch äusserlich sehr deutlich ausgeprägt, besonders wenn man auf einer Seite des *Bulbus rhachiticus* die hinteren Spinalwurzeln entfernt hat; man sieht so, wie die auf einander folgenden hinteren Spinalwurzeln unter einer schwachen Bogenkrümmung nach aussen und vorne sich wenden und endlich die obersten Wurzelfäden des zweiten Spinalnervens unter spitzigen Winkeln mit dem seitlichen Nervensysteme zusammentreffen. Die hinteren Wurzeln des ersten Spinalnerven haben gewöhnlich eine abweichende ganz isolirte Lage, indem sie, mehr nach rückwärts liegend, ausserhalb der Wurzelreihe fallen; im Übrigen sind dieselben sehr inconstant bezüglich der Zahl ihrer Wurzelfäden (1—3), so wie sie zuweilen ganz fehlen.

In der Höhe des aus Gangliensubstanz bestehenden Kegels, welcher als *Tuberculum cinereum Rolandoi* nach aussen zu sich hervorwölbt (§. 1), welche Höhe mit jener des dritten Spinalpaares zusammenfällt, durchsetzen die Primitivbündel der hinteren Spinalwurzeln diesen vollkommen, wobei sich auf Querschnitten, welche in die Höhe eines noch als collectiv bestehenden solchen Bündels fallen, dieser Kegel bei schwachen Vergrösserungen eine *Intumescentia gangliformis* täuschend nachahmt, während höher oben, wo nur mehr die centralen Faserzüge der hinteren Spinalwurzeln zwei bis drei vereinzelte Primitivfaserzüge darstellen, diese als schwache Verbindungsfäden zwischen den Gangliensäulen und dem als „geballte Substanz

[1]) Chaussier. Traité d'encephale, pag. 134. — Longet-Hein, o. c. Tom I, pag. 198.

Stillings" sich zeigenden Kegel sich offenbaren,[1]) bis diese zuletzt immer schwächer werdend in die zunächst zu erörternden *Processus reticulares* sichverlieren (Taf. IV, Fig. 4—8 überall *c;* Taf. I, Fig. 1, *h*, Fig, 2 zwischen *b* und *e*).

Die centralen Faserzüge der hinteren Spinalwurzeln folgen eben so regelmässig auf einander und sind durch eben solche Interstitien getrennt, wie die der vorderen, bilden mit der Spinalaxe einen gleichen Winkel von 33 Graden, nur verlaufen sie natürlich gegenüber dieser nach ab- und rückwärts und bleiben so wie diese ohne Rücksicht der geringeren oder grösseren äusseren Senkung der Wurzeln sich allenthalben gleich, so wie auch hier von dieser Regel die zwei untersten Spinalpaare eine Ausnahme machen, indem sie wie die vorderen ebenfalls fast senkrecht die weisse Substanz der äussersten Spitze des *Conus medullaris* durchsetzen, daher sie auf Querschnitten Bauschen zeigen, welche von der Gangliensubstanz gleich einem Kelche, von der weissen Substanz aber allseitig umgeben werden (Taf. IV, Fig. 3, *c*). Da die elementären Faserzüge der hinteren Spinalwurzelfäden schon als solche und nicht zerstreut wie bei den vorderen Wurzeln durch die weisse Substanz hindurch gehen, so zeigen sich diese auf verticalen Schnitten, welche durch die hintere Längenspalte der *Medulla spinalis* hindurch parallel mit deren Querdurchmesser geführt wurden, auf diese Weise im Querschnitte mehr weniger schief getroffen, zwar ebenfalls unter der Form von länglichten Rhomben, die aus schiefen parallelen Primitivfaserzügen bestehen, welche beiderseits der Längenspalte eine entgegengesetzte Stellung einnehmen und mit derselben einen Winkel von 33 Graden bilden, aber diese länglichten Rhomben folgen in einer linealen Reihe auf einander und lassen seitlich durch das Abstehen der Längsfasern der weissen Substanz sehr oft die Durchschneidung an diesen Stellen erkennen (Taf. III, Fig. 5, *B*). Die Darstellung des centralen Verhaltens der hinteren Spinalwurzeln bis in ihr Übergehen in die äusseren Wurzelfäden erheischt dasselbe systematische Schnittverfahren, wie es bei den vorderen Spinalwurzeln (§. 5.) angegeben wurde. Die Anhaltspunkte für verticale Schnitte, welche die Spinalwurzeln beider Systeme gleichzeitig darstellen sollen, sind wohl leicht aus diesen praktischen Angaben zu entnehmen, aber nicht so leicht auszuführen. [2])

§. 10.

DAS SYSTEMA NERVOSUM RADIALE UND DIE PROCESSUS RETICULARES.

Ausser dem abgehandelten motorischen und sensitiven Nervensysteme ist noch ein drittes vorhanden, welches aus allseitig gegen die Peripherie zu verlaufenden Nervenfaserzügen besteht und somit ein *Systema radiale* darstellt, als den eigentlichen centralen Theil des *Plexus nervosus piae matris* Purkyněi, welches wieder mit Ausnahme der obersten zwei Wurzeln alle übrigen des *Nervus accessorius* Willisii in sich enthält, die vor der Hand behufs der leichteren Auseinandersetzung in der Beschreibung der Organisationsverhältnisse dieses Systems ausgeschlossen sein mögen.

Auf allen nämlich mehr weniger horizontalen Schnitten, welche von der äussersten Spitze des *Conus medullaris* durch die ganze *Medulla spinalis* hindurch geführt werden, gewahrt man eine Menge Primitivfaserzüge, welche die weisse Längsfasersubstanz und dann die *Pia mater*

---

[1]) Stilling. *Med. obl.*, Taf. III, Fig. 1—4 und Taf. IV, Fig. 1.

[2]) Ein solcher Schnitt ist auf der Taf. III, Fig. 1, abgezeichnet.

durchsetzen, weder in die Bildung von Wurzelfäden der vorderen noch der hinteren Spinalwurzeln, noch aber in jene der erwähnten oberen des *Accessorius* Willisii und der darauf folgenden übrigen Nerven des seitlichen Systems übergehen, sondern an der Oberfläche der *Medulla spinalis* hervortretend die *Pia mater* durchsetzen, sich dann nach aufwärts umbiegen und continuirlich in die Primitivfaserbündel des *Plexus nervosus piae matris* fortsetzen.

Diese centralen Nervenfaserzüge umfassen bis hinauf zur Pyramidenkreuzung das ganze Gebiet der weissen Substanz von der vorderen bis zur hinteren Längenspalte hin, mit Ausnahme derjenigen Stellen, wo centrale Nervenfaserzüge der vorderen und hinteren Spinalwurzeln die weisse Substanz durchsetzen; also sind auch dort vorhanden, wo Interstitien zwischen diesen vorkommen. Von der letztbenannten Stelle aber angefangen ist deren Gebiet nur auf dem hinter den fontaineartig ausstrahlenden vorderen Spinalwurzeln und später hinter den der Oliven fallenden übrigen Abschnitte des *Bulbus rhachiticus* beschränkt, mit weiterer Ausnahme derjenigen Stellen, wo wieder centrale Nervenfaserzüge des seitlichen Systems verlaufen.

Die Primitivfasern dieser radialen Faserzüge entspringen nicht wie jene anderer Systeme aus der Gangliensubstanz der beiden Gangliensäulen unmittelbar, sondern aus dieser letzteren spinnen sich fadenförmige Fortsätze hervor, aus deren Enden unmittelbar die elementären Faserzüge hervorgehen. Diese Fortsätze fliessen aber alsobald, kaum einige Linien oberhalb der äussersten Spitze des *Conus medullaris*, zur Bildung eines Netzwerkes zusammen, welches gleich durchrieselnden Bächen die Längsfasern der weissen Substanz der *Medulla spinalis*, und später, wo diese am *Bulbus rhachiticus* in die Bündelformation übergehen, letztere als *Processus reticulares* durchsetzen.

Die Stellung zur Spinalaxe ist bei diesen Processus so wie bei den aus diesen hervorgehenden centralen Primitivfaserzügen eine entgegengesetzte derjenigen des motorischen und sensitiven Nervensystems, indem sie die weisse Substanz schief von unten nach aufwärts durchsetzen und mit dieser einen gleichen Winkel von 33 Graden bilden. Da die Netzbildung der *Processus reticulares* hauptsächlich in dem Bereiche des Zwischenraumes der vorderen und hinteren Spinalwurzeln und im *Bulbus rhachiticus* seitlich des Septums fällt, während dieselbe in dem Bereiche des Zwischenraumes der vorderen Spinalwurzeln und der vorderen Längenspalte, so wie noch mehr in jenem der hinteren Spinalwurzeln und der hinteren Längenspalte in viel schwächerer Weise stattfindet, diese selbst, ferner jene aus denselben hervorgehenden Primitivfaserzüge besondere specielle Formverschiedenheiten und Verlaufsweisen annehmen, diese einzelnen Gebiete aber gewissen Abtheilungen der *Medulla spinalis* entsprechen, so ist auch die Eintheilung des radialen Nervensystems, behufs der leichteren Auseinandersetzung der einzelnen Metamorphosen von unten nach aufwärts der *Medulla spinalis*, in ein solches der vorderen seitlichen und hinteren Abtheilung zulässig, wenn auch, wie schon erwähnt wurde, zwischen den Interstitien der centralen Faserzüge der vorderen und hinteren Spinalpaare diese hier so gut wie dort vorkommen.

Von der äussersten Spitze des *Conus medullaris* angefangen durch die ganze Höhe der *Medulla spinalis* bis zur Pyramidenkreuzung durchsetzen die Primitivfaserzüge der vorderen und hinteren Abtheilung dieses radiären Systems die weisse Substanz unter mehr weniger schwachen Bogenkrümmungen mit nach innen gestellter Convexität, durchsetzen die weisse Substanz nach innen der betreffenden Spinalwurzeln fächerartig zerstreut und treten an verschiedenen Punkten der vorderen und hinteren Fläche der *Medulla spinalis* und den Seitenwänden der beiden Längenspalten bis nahe zu dem Grunde heraus.

Die der vorderen Abtheilung zeigen sich nur bis zur angegebenen Höhe der *Medulla spinalis* und gehen aus Processus hervor, welche aus der Gangliensubstanz der motorischen Colonnen gleich Dornen hervorsprossen; sie unterscheiden sich von jenen der vorderen Spinalwurzeln nur dadurch, dass sie nicht in die Bildung dieser, sondern in jene des *Plexus piae matris* übergehen, sowie dass ihre Primitivfaserzüge eine andere Richtung haben; spalten sich übrigens wie diese sehr oft gabelig (Taf. I, Fig. 1, *i*). Die der hinteren Abtheilung gehen aus Processus hervor, welche einestheils aus der Gangliensubstanz der sensitiven Colonnen hervorsprossen und hin und wieder ein Netzwerk von sehr unregelmässigen Maschen erzeugen, einestheils lösen sich aber auch einzelne Faserzüge von den Primitivfaserbündeln der hinteren Spinalwurzeln selbst ab (Taf. I, Fig. 1, *l, m*). Sie erhalten sich so lange im *Bulbus rhachiticus*, als noch die beiden Gangliensäulen nach rückwärts von der weissen Substanz umrandet werden, wobei sie sich sowohl aus den hier befindlichen inneren stumpfen, wie auch äusseren eckigen hinteren Hervorwulstungen der Gangliensubstanz (pag. 7) hervorbilden.

Die Primitivfaserzüge der äusseren Abtheilung des radialen Systems haben, von der äussersten Spitze des *Conus medullaris* angefangen durch die ganze Höhe der Lendenanschwellung und dem oberhalb derselben gelegenen schwächeren Theile der gesammten *Medulla spinalis* einen fast geradlinigen, gegen die Peripherie zu jedoch divergirend ausstrahlenden Verlauf, theilen sich ebenfalls zuweilen dichotomisch und gehen aus *Processus reticulares* hervor, die aus den Seitenflächen der beiden Gangliensäulen, also aus beiden hier mit einander zusammenfliessenden motorischen und sensitiven Colonnen hervorsprossen. Diese letzteren bilden im Bereiche der Lendenanschwellung ein sehr unregelmässiges Netzwerk, welches namentlich nahe zu den hinteren Spinalwurzeln sich hinzieht (Taf. I, Fig. 1, *m, k*); aber ausserdem durchsetzt hier ein Bündel von Längsfasern der weissen Substanz das äussere Drittel der Gangliensäulen selbst, welches sich auf horizontalen Schnitten vollkommen rund zeigt, da aber sowohl unter- wie auch oberhalb dieser Stelle die Substanz der Gangliensäulen an Umfang verliert, so fällt dieses Bündel wieder ausserhalb derselben und lässt sich als solches von den übrigen Längsfasern der weissen Substanz nicht mehr unterscheiden. Je mehr die Schnitte der äussersten Spitze des *Conus medullaris* so wie der dünnsten Stelle der *Medulla spinalis* zu fallen, um so mehr treten die Processus dornähnlich aus den Gangliensäulen hervor und um so regelmässiger zeigt sich die radiale Ausbreitung der Nervenfaserzüge. Oberhalb der letztgenannten Stelle, wo der Umfang der *Medulla spinalis* wieder zunimmt, durch die ganze Höhe des übrigen Dorsalabschnittes derselben und der Nackenanschwellung bis hinauf zur Pyramidenkreuzung, nehmen die Primitivfaserzüge immer mehr an Unregelmässigkeit zu, indem sie unter den mannigfaltigsten Wellen- und Winkelbildungen gegen die Peripherie zu verlaufen, spalten sich nirgends mehr dichotomisch und bilden zunächst den vorderen und hinteren Spinalwurzeln gedrängtere aber auch stärkere Züge. Die *Processus reticulares* bilden ein nach oben zu immer mehr an Ausdehnung und Mannigfaltigkeit bezüglich seiner Formverhältnisse zunehmendes Netzwerk mit sehr unregelmässigen, nur sehr selten kreisrunden Maschen, so dass diese Processus gleich Strömen die weisse Substanz in inselartige Gruppen zerklüften, deren Hauptströmungen stäts eine vorherrschende Tendenz gegen die Peripherie zu zeigen (Taf. IV, Fig. 3—8). So wie in der Lenden- so auch hier in der Nackenanschwellung durchzieht ein rundes Bündel das äussere Drittel jedweder Gangliensäulen (Taf. IV, Fig. 6, nach innen das Rete), welches sich wieder gleichfalls aus selbigem Grunde ober- und unterhalb dieser verliert. Von der Höhe der Pyramidenkreuzung angefangen, durch die ganze Höhe des

Bulbus rhachiticus, gehen die *Processus reticulares* sowohl aus der Seitenfläche des hier auftretenden Septums, wie auch von den allmählich sich immer mehr juxtaponirenden vier Colonnen der beiden Gangliensäulen hervor; erstere verlaufen im Allgemeinen von innen nach aussen (Stilling's *Fibrae griseae transversae*), letztere von rück- nach vorwärts in concentrischen Halbkreisen mit nach innen gestellter Concavität (Stilling's *Fibrae griseae arciformes internae*).[1]) Das durch selbe gebildete Netzwerk durchsetzt die Stilling'schen Bündelformationen und zeigt dabei nach aufwärts zu immer regelmässigere Maschen, namentlich je näher diese dem Septum zu fallen, während jene welche die *Corpora restiformia* durchsetzen, ein grob gegittertes Netzwerk erzeugen, und jene welche die Pyramiden durchsetzen, sehr unregelmässige Netzformationen darstellen. Diese *Processus reticulares* reichen bis an die innere Fläche des *Stratum zonale* Arnoldi, und fliessen dort wo sie mit dem Ganglienkegel (Fortsetzung des *Tuberculum* Rolando's) zusammenstossen, mit diesen zusammen (Taf. I, Fig. 2, *m*, Taf. II, Fig. 1, *t—t*). Die aus selben hervorsprossenden Primitivfaserzüge verlaufen, so lange vordere Spinalwurzeln vorhanden sind, wie diese eine fontaineartige Ausstrahlung erzeugend, später aber nehmen dieselben auffallend an Stärke zu, stehen in bedeutenden Abständen von einander und laufen in concentrischen Kreisen vor den centralen Bahnen der einzelnen Nerven des seitlichen Systems, durchsetzen einfach die Arnold'sche Gürtelschicht so wie die *Pia mater*, und gehen so direct in die Bildung des *Plexus nervosus piae matris* über (Taf. II, Fig. 1, *q—q*).

Die histologischen Elemente der *Processus reticulares* bis hinauf zu jenen Höhen, wo das *Stratum zonale* Arnoldi auftritt, sind ganz identisch mit jenen der an der äussersten Peripherie gelegenen Substanz der beiden Gangliensäulen, nämlich eine amorphe hyaline Grundlage, in welcher nur sehr wenige zerstreute pigmentlose uninucleare Ganglienzellen ohne nachweisbare Fortsätze, im Übrigen aber Kölliker's freie Zellenkerne eingebettet sind, die wieder in eine feine granulirte Substanz oder Moleculen sich allmählich zerstäuben und grösstentheils nur mehr als solche sich ununterbrochen in diese *Processus reticulares* hinein fortsetzen, aus welcher sich dann immer deutlicher werdende zarte Primitivfaserzüge hervorbilden, welche denjenigen des radialen Nervensystems entsprechen.

Von der letztbenannten Höhe der *Medulla spinalis* angefangen bis zum *Pons Varoli* zeigen sich zwar diese *Processus reticulares* ebenfalls ganz gleich in ihren histologischen Elementen, nur werden sie hier ihrer ganzen Ausdehnung nach von schütteren Faserzügen der Primitivfasern durchsetzt, welche dem Fasersysteme des Septums (§. 18) angehören. Der unmittelbare Übergang der *Processus reticulares* in die Primitivfaserzüge der seitlichen Abtheilung des radialen Systems, bis zu ihrem Übertritte in die *Pia mater*, wurde schon von Remak und Kölliker „als Kerne führende Fasern der *Substantia gelatinosa*" und als „daraus sich entwickelnde Nerven der *Pia mater*" beschrieben, „welche in keinerlei Beziehung zu den vorderen und hinteren Spinalwurzeln stehen".[2])

Indem die in der hyalinen Grundsubstanz dieser *Processus reticulares* eingebetteten Molecule die Durchsichtigkeit derselben trüben und diese von der undurchsichtigen weissen Substanz umgeben sind, so zeigen dieselben bei auffallendem Lichte betrachtet das Verhalten trüber

---

[1]) Stilling. Med. obl., pag. 16, Taf. V, lit. *i*; Taf. VI und VII, Fig. 1, 2.

[2]) Henle. Allg. Anat. pag. 677, Taf. I, Fig. 2. — Remak. Anatom. Bemerkungen über das Gehirn, das Rückenmark und die Nervenwurzeln. Müller's Archiv 1841, pag. 506 und 514. — Dessen: Observ. anat. et micr. de systemat. nervosi structura, pag. 12. — Kölliker. Gewebelehre, pag. 277. — Dessen: Mikr. Anat., pag. 422.

Medien vor einem dunklen Grunde,[1]) da aber diese Körperchen ihrer Zartheit wegen sich bei Betrachtung von Schnittflächen als solche von der weissen Substanz mit unbewaffnetem Auge nicht ausnehmen lassen, so erzeugen dieselben einen graulich-gelblichen Ton — *Substantia gelatinosa* Rolandoi[2]) —, welche sich namentlich dort wo die Retebildung stattfindet — also seitlich der beiden Gangliensäulen und von da aus weiter zunächst den beiden Spinalwurzeln — am ausgeprägtesten zeigt. Es ist also, wie Arnold sagt: kein wesentlicher Unterschied zwischen der *Substantia gelatinosa* und *cinerea*.[3])

Die *Processus reticulares* und ihre Reteformation wurde schon von Arnold gesehen, aber, wie später Clarke und Förg gethan, als „*Rete vasculosum*" dahingestellt; während die Formverhältnisse dieses Rete bei schwächeren Vergrösserungen auf horizontalen Schnitten Stilling beschrieb, ja sogar sich für einzelne gröbere Faserzüge des radialen Systems dahin aussprach, dass sie „wahrscheinlich Nerven der *Pia mater* seien", und endlich Schilling's Zeichner die histologischen Verhältnisse einiger centralen Faserzüge dieses letzteren naturgetreu wiedergab.[4])

Die Schnitte zur Darstellung des radialen Systems erfordern dasselbe Vorgehen wie im Allgemeinen bei den vorderen Spinalwurzeln (pag. 29) angegeben wurde. Horizontale Schnitte zeigen stäts schon dieses, sind aber nur für schwächere Vergrösserungen geeignet, indem diese nicht der Richtung der Verlaufsweise ihrer Primitivfasern entsprechen. Schiefe Schnitte, welche in der Richtung nach der centralen Inclination der vorderen und hinteren Interstitien der Spinalwurzeln geführt werden, zeigen zwar dieselben auch, aber wie bei den im Früheren erwähnten nur fragmentarisch (Taf. IV, Fig. 2, *A*, *B*), da die Stellung dieser zur Spinalaxe eine entgegengesetzte ist, während bei jenen des seitlichen und gemischten Systems (bis zum *Pons Varoli*) das Gegentheil stattfindet. Da die Faserzüge schief nach aufwärts unter einem Winkel von 33 Graden zur Spinalaxe ziehen, so müssen auch alle Schnitte diese Richtung haben, indem jedoch dieselben allseitig ausstrahlen, folglich einen Kegel beschreiben, so kann man natürlich nur einzelne Abtheilungen derselben zum Gegenstande seiner Untersuchungen wählen, wobei stäts die *Pia mater* in dem Schnitte mitbegriffen werden muss. — Verticale Schnitte, welche die radialen Faserzüge allein darstellen sollen, lassen sich nur an jenen Partien der *Medulla spinalis* mit Erfolg vollziehen, wo diese geradlinig gegen die Peripherien zu verlaufen, z. B. in der Mitte des Dorsalabschnittes, wobei stäts auch die *Pia mater* mit in dem Schnitte zu begreifen ist; gelungene Schnitte dieser Art gehören jedoch zu den seltenen. Verticale Schnitte, welche das centrale Verhalten der vorderen und hinteren Spinalwurzeln zeigen, geben das beste Bild für die Verlaufsweise des radialen Systems, wenn der Schnitt nur eine feine Schicht von Primitivfasern der äussersten Partie dieser mitgenommen hat, indem radiäre Faserzüge fast überall hart an den Faserzügen dieser Spinalwurzeln vorüberstreifen. Man sieht so die gestreiften gröberen Faserzüge aus einer Spinalwurzel mit jenen der viel schmächtigeren geschlängelt verlaufenden radiären Faserzüge in sich kreuzender Richtung gleichzeitig verlaufen (Taf. III, Fig. 1, *e*—*e*).

---

[1]) Brücke l. c. Sitzungsb. d. kais. Akad. der Wissenschaften in Wien, Bd. IX, pag. 530.

[2]) Rolando. Cerbello, Tom. I, pag. 285 und 287.

[3]) Arnold. Anatomie, Tom. III, pag. 642.

[4]) Arnold. Bau des Hirns und Rückenmarkes, pag. 14. — Desselben: Icones, fasciculus primus, Taf. IX, Fig. 1. — Clarke o. c. pag. 613, Taf. XXIV, Fig. 12. — Stilling. *Med. obl.*, pag. 4, Taf. II, Fig. 1; Taf. III, Fig. 1—3; Taf. IV, Fig. 2; Taf. V, VI, VII, Fig. 1—6. — Förg. Gehirn, pag. 48. — Schilling o. c. Tab. I, e parte cervicali felis.

§. 11.

DER PLEXUS NERVOSUS PIAE MATRIS PURKYNĚI.

Die an unzähligen Punkten der Oberfläche der *Medulla spinalis* hervortretenden Nervenfaserzüge des radialen Systems übergehen in die *Pia mater*, indem sie die Bindegewebsschicht, welche die Grundlage derselben bildet, durchsetzen und gehen so direct in die Bildung des von J. E. Purkyně entdeckten Nervengeflechtes der *Pia mater* über.[1]) Diejenigen Faserzüge der vorderen und hinteren Abtheilung des radialen Systems, welche an den Seitenwänden der beiden Längenspalten herauskommen, gehen mehr weniger indirect in die Bildung dieses genannten Geflechtes über. Sie treten nämlich an die Seitenflächen des *Processus anterior* und *posterior* der *Pia mater*, verlaufen an diesen gebunden in der Richtung von rück- nach vorwärts im ersteren und in entgegengesetzter Weise im letzteren Falle, durchsetzen die *Pia mater* beiderseits des *Sinus venosus anterior* und der *Vena mediana posterior* der *Medulla spinalis* und gewinnen so erst die äussere Fläche der *Pia mater* (Taf. I, Fig. 1, bei *e* und *f*). Diese Faserzüge haben also um so längere Strecken bis zur letztbenannten Stelle hin durchzumachen, je näher ihre Austrittsstellen aus der *Medulla spinalis* gegen den Grund der beiden Längenspalten zu fallen, wobei sie bereits durch gegenseitige Anastomosen unter einander während ihres Verlaufes an den Seitenflächen der benannten Processus der *Pia mater* zarte Geflechte darstellen.

So wie die ursprüngliche Richtung der einzelnen radialen Faserzüge als eine schiefe von unten nach aufwärts sich zeigt, eben so durchsetzen sie auch die *Pia mater* selbst, biegen sich ohne Ausnahme alsdann nach aufwärts, treten gewöhnlich zu mehreren unter mehr weniger spitzigen Winkeln zusammen und bilden so ein Geflecht, welches von der äussersten Spitze des *Conus medullaris* angefangen nach aufwärts bis in die Schädelhöhle hinein sich ununterbrochen fortsetzt, dabei nehmen die dasselbe constituirenden Faserzüge durch immer neue Zuzüge von unten nach aufwärts an Stärke allmählich zu, anastomosiren nicht nur auf das Mannigfaltigste untereinander, sondern geben auch unter oft sehr stumpfen Winkeln Seitenäste ab, welche gegen die vorderen und hinteren Spinalwurzeln zu verlaufen, sich dabei in immer schmächtigere Faserzüge spalten, welche zuletzt in diese direct übergehen, wobei Primitivfasern dieser mit jenen eines entsprechenden Wurzelfadens eines vorderen und hinteren Spinalnervens sehr bald so parallel verlaufen, dass sie sich von diesen nicht mehr ausnehmen lassen, daher es auch sehr schwer zu bestimmen sein dürfte, ob sie wirklichen Antheil an der Bildung dieser nehmen, oder ob sie höchst wahrscheinlich nur diesen Weg einschlagen um dann dieselben zu verlassen und als Nerven der Arachnoidea weiter zu ziehen. Diese merkwürdige Thatsache der Anschliessung an die Spinalwurzeln hat Remak zuerst beobachtet und in Folge dessen den Ursprung des Purkyně'schen Nervengeflechtes von hier aus abgeleitet.[2]) Die Nervenfaserzüge dieses Geflechtes verlaufen, wie H. Luschka ganz richtig bemerkt, nur sehr vereinzelt in der *Pia mater*,[3]) oder mit anderen Worten, sie sind im Verhältniss ihrer Anzahl gegenüber jener anderer Membranen nur sehr sparsam verbreitet, so wie das durch selbe bedingte Geflecht einen viel unregelmässigeren und steiferen Typus in seinen Formen dar-

---

[1]) J. E. Purkyně. Mikroskopisch-nevrologische Beobachtungen. Müller's Archiv, 1845, pag. 283. — Bericht der Versammlung der Naturforscher in Prag. 1837. Pag. 177 und 178. — O. Luening. De velamentis medullae spinalis. Vratislaviae 1839.

[2]) Remak l. c. Müller's Archiv. 1841, pag. 418.

[3]) H. Luschka. Die Structur der serösen Häute. Tübingen 1851. 4. Pag. 70, Taf. II, Fig. 2.

stellt, als in jenen anderer häutigen Gebilde. Eine anderweitige Eigenthümlichkeit dieses Geflechtes ist aber gegeben durch das Auftreten von Ganglienzellen, welche theils zwischen den Primitivfasern eines Faserzuges eingeschaltet, theils äusserlich anhängend angetroffen werden (Taf. III, Fig. 4).

Die eingeschalteten Ganglienzellen — *Ganglia intercalaria* — kommen nur vereinzelt vor und sind bezüglich ihrer Lage entweder centrale oder parietale. Die centralen oder in der Axe eines Primitivfaserzuges gelegenen Ganglienzellen kommen am allerhäufigsten zunächst den Winkeln vor, welche von den componirenden Faserzügen dieses Geflechtes erzeugt werden, so wie auch zunächst den Theilungswinkeln, welche durch die weitere Verästelung derselben erzeugt werden, also ihrer Lage nach ähnlich, wie sie nur bei den Fischen F. H. Bidder, K. B. Reichert, H. Stannius, Ch. Robin antrafen,[1]) im Übrigen aber auch, wiewohl seltener, im Verlaufe des Stammes eines ungetheilten Faserzuges selbst. Die parietalen sind stäts viel kleiner, reichen nie frei über die Oberfläche eines Faserzuges hinaus, sind aber diesen sehr nahe gerückt, gehören also nicht wie jene von A. Ecker, R. Wagner und Anderen beobachteten den Nervenscheiden an.[2]) Die Form dieser intercalirten Ganglienzellen ist stäts oval, ihre Ränder sind gezackt und zwar stellt sich — an grösseren Exemplaren — ein zweifelloser Zusammenhang deren Spitzen mit einzelnen Primitivfasern heraus, oder mit andern Worten, sie nehmen von hier aus ihren Ursprung, wie es bei anderen eingeschobenen Ganglienzellen A. Hannover, J. Engel; A. Kölliker und T. Leydig nebst Anderen beobachteten und schon Ältere, wie J. B. Winslowius, J. M. Lancisius, Cl. N. le Cat, C. Johstone, J. Pfeffinger u. s. w. ahnten.[3]) Durch die centralen Ganglienzellen werden die Primitivfasern eines Faserzuges in entsprechender Weise aus einander gedrängt und die Contouren derselben ausgebaucht, während durch die parietalen Ganglienzellen die oberflächliche Schicht derselben mehr weniger nach aussen hügelig hervorgedrängt wird. Sämmtliche Ganglienzellen besitzen einen, oft auch mehrere Kerne wie auch Kernkörperchen, welche letztere eine excentrische Stellung einnehmen, und sind stäts pigmentlos.

Die äusserlich anhängenden Ganglienzellen — *Ganglia externe appendentia* — kommen sowohl vereinzelt als auch zu traubenförmigen Gruppen angehäuft vor. Die ersteren kommen gewöhnlich nur an den Theilungswinkeln der einzelnen Faserzüge, letztere aber, welche jenen von J. Engel in dem Sympaticus und von C. Ludwig in den Herznerven von Rana beschriebenen[4]) sehr ähnlich sind, gewöhnlich nur an einem Seitenaste des Purkyně'schen Geflechtes vor. Wie diese äusseren Ganglien mit selben verbunden sind, konnte ich jedoch nicht ermitteln, obwohl einzelne Primitivfasern gleich Stielen zwischen solchen Gruppen eintreten. Diese Ganglienzellen sind im Allgemeinen kleiner als jene der intercalirten, unterscheiden

---

[1]) Bidder und Reichert. Zur Lehre von dem Verhältnisse der Ganglienkörper zu den Nervenfasern, pag. 15. — Stannius. Nervensystem der Fische, pag. 24, Taf. IV, Fig. 12 und 13 vom Squalus. — Robin l. c. L'institut 1847, Tom. XV, Nro. 687, pag. 79, Nro. 699, pag. 171, Tom. XVI, Nro. 733, pag. 37. Überall von Raja.

[2]) A. Ecker l. c. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, T. I, pag. 39, von *Torpedo galvanii*. — Wagner. Über den Bau der elektrischen Organe im Zitterrochen, l. c. — Henle. Allgemeine Anatomie, pag. 656. — Hannover. Recherch. micr. sur le syst. nerveux, Taf. VI, Fig. 7 und 8. — Engel l. c. Zeitschrift der k. k. G. der Ärzte in Wien, 1848, T. 2, bei Froschlarven. — Kölliker l. c. In dessen Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, 1849, Tom. I. — Leydig l. c. Müller's Archiv, 1851, pag. 244, Taf. X, Fig. 3 und 4, bei *Chimaera monstrosa*.

[3]) Ch. F. Ludwig. Scriptores nevrologici minores selecti. Tom. IV. Lipsiae 1791—1795. 4. Tom. I. — J. Pfeffinger. De structura nervorum, pag. 21. „Novis filamentis augentur nervi in gangliis."

[4]) C. Ludwig. Über die Herznerven des Frosches. Müller's Archiv, 1848. Pag. 139, Taf. VII, Fig. 1, 2, 6, 7 und 8. — J. Engel. Zur Anatomie des *Nervus sympathicus*. Vierteljahrsschr. für die praktische Heilkunde. Prag 1850. Tom 27, pag. 143, Fig. 7—13.

sich durch ihre Kugelform, ungezähnten Rändern und stark rostbraunen Pigmentflecken von diesen, besitzen aber eben so gut Kerne und Kernkörperchen, welche ebenfalls gewöhnlich eine mehr excentrische Lage einnehmen.

Es ist also die *Pia mater* ihrer ganzen Ausdehnung nach von einem Nervengeflechte durchzogen, dessen Entdeckung wir Purkyně verdanken und dessen physiologische Bedeutung durch die Gegenwart von Ganglienzellen der unbekannten des *Nervus sympaticus* sehr nahe stehen dürfte, während andererseits dessen centraler Ursprung aus den gesammten Colonnen der beiden Gangliensäulen sowohl auf eine motorische wie auch sensitive weitere Beziehung schliessen lässt, eine Muthmassung, welche F. Magendie's vor 30 Jahren und J. Budge's in neuerer Zeit veröffentlichten Resultate zu bestätigen scheinen, welche auf die unmittelbar folgenden Erscheinungen der Reizung der *Pia mater* an lebenden Thieren sich beziehen, als da sind namentlich Schmerzäusserungen und Convulsionen.[1])

Da die weisse oder Nervenfasersubstanz und die Gangliensubstanz der gesammten *Medulla spinalis* in physiologischer Beziehung eine sehr verschiedene Aufgabe zu lösen haben und so auch die aus den einzelnen Colonnen der letzteren hervorgehenden Primitivfaserzüge, so können die verschiedenen Äusserungen, welche sich bei Experimenten an lebenden Thieren erweisen, nur dann eine specielle physiologische Anwendung finden, wenn sie die Folge von isolirt in das Bereich solcher Untersuchungen gebrachten durch die weisse oder Gangliensubstanz bedingten afficirten einzelnen Organisationen sind, und müssen daher um so misstrauischer aufgenommen werden, je weniger dieselben dem Experimentator zugänglich sind; es wird daher Niemand Ch. Bell's Entdeckung der motorischen und sensitiven Eigenschaften der vorderen und hinteren Spinalwurzeln bezweifeln können, da diese ausserhalb der *Medulla spinalis* liegenden Wurzelfäden derselben Jedem zugänglich sind; aber auf diesem Wege der Vivisectionen die physiologischen Beziehungen der einzelnen Organisationen der *Medulla spinalis* erörtern zu wollen, wird nie zum gewünschten Ziele führen, da diese ausser dem Bereiche der Zugänglichkeit liegen. Wer kann bestimmen, mit der Spitze einer Nadel durch die nervenhältige *Pia mater* hindurch die weisse Substanz allein mit Ausweichung der mikroskopischen Nervenfaserzüge des radialen Systems und ihrer *Processus reticulares* anzustechen? Gebilde, die schon ihrer verschiedenen anatomischen Beschaffenheit nach auch eine entschieden verschiedene physiologische Function haben müssen. Desshalb sind alle von den Experimentatoren angegebenen Erscheinungen „von Reizungen und Durchschneidungen dieses oder jenes Stranges" so heterogen und widersprechend, da sie einen Complex von Erscheinungen verschiedenartiger getroffener Organe in sich enthalten, welche mehr weniger zufällig in Mitleidenschaft gezogen wurden.

Die Darstellung des Purkyně'schen *Plexus nervosus piae matris* erheischt die Gewinnung von isolirten Stücken der *Pia mater*. Man hat daher die Spinalwurzeln von der Oberfläche der gehärteten *Medulla spinalis* behutsam abzuheben und die sich dem freien Auge ergebenden zarten Verbindungsfäden zwischen diesen beiden knapp von deren inneren Fläche sorgfältig mittelst einer Staarnadel durchzuschneiden und dann nach vorausgegangener Schnittumrandung die *Pia mater* ohne Zerrung abzustreifen. Da dieses Geflecht an der äusseren Fläche der *Pia mater* verlauft, so ist auch nur an jener dieser Stücke dasselbe zu finden, und zwar ganz

---

[1]) F. Magendie. Journal de Physiologie expériment, avril 1825, pag. 154, 187 und 189. — J. Budge. Untersuchungen über das Nervensystem. Frankfurt 1841—1842. Pag. 12.

oberflächlich. Seiner Zartheit wegen erleidet es keinen Druck, wodurch nicht nur die Ganglienzellen zerquetscht werden, sondern auch sehr leicht, namentlich die intercalirten, sich loslösen und herausfallen. Dieses Geflecht wird von sehr starken, oft von Blut strotzenden venösen Geflechten durchzogen und durchschlungen, weniger von Arterien; diese Gefässe sind, da sie sehr störend sind, in sofern man dieselben mit freiem Auge oder unter schwachen Vergrösserungen auszunehmen im Stande ist, behutsam wegzuziehen. Unter solchen Cautelen ist auch die Untersuchung des *Processus anterior* und *posterior* der *Pia mater* vorzunehmen, nur mit der Berücksichtigung, dass man früher die peripherische *Pia mater* abzulösen und eine Seitenhälfte der *Medulla spinalis* abzutragen hat. Begreiflicherweise zeigen hier beide Flächen das Nervengeflecht.

Die *Pia mater* lässt durch die ganze Höhe der *Medulla spinalis* hindurch nirgends eine Epithelialschicht als Attribut eines serösen Visceralblattes, wie es zweifelsohne an anderen Stellen, z. B. an der Schädelbasis, H. Luschka gesehen haben mag,[1]) erkennen, sondern sie besteht lediglich aus vollkommen ausgebildeten und nicht formlosen Bindegewebsfasern, deren bekannte Wellenverlaufsweise eine Längsrichtung zeigt, nie aber, wie Kölliker angibt, gestreckt verlaufen.[2]) Das, was man Visceralblatt der Arachnoidea nennt, ist nur, wie es Prof. E. Brücke bewiesen hat, die obere, und das, was man *Pia mater* nennt, eigentlich nur die tiefere gefässreichere Bindegewebsschicht,[3]) so wie überhaupt die Arachnoidea sich im Wesentlichen durch gar nichts von dieser unterscheidet und eben so ihre von V. A. Bochdalek beschriebenen Nerven mit den von G. N. Czermak beobachteten Ganglienzellen besitzt.[4])

Sowohl an der äusseren wie auch inneren Fläche der *Pia mater* kommen elastische Fasern vor, welche ausser ihrer Stärke, bekannten Renitenz gegen Essigsäure gegenüber den Bindegewebsfasern, ferner durch ihre schärferen Contouren, Mangel an Streifung, gelbliche Färbung und Spaltung in Äste ohne Schwächung ihres Stammes sich charakterisiren und von den Nervenfaserzügen unterscheiden. Sie bilden an der äusseren Oberfläche der *Pia mater* ein ziemlich regelmässiges Netz mit mehr weniger rhomboidalen grossen Maschen, deren Hauptzüge in entgegengesetzter Richtung mit jenen des *Plexus* Purkyně von vor- nach rückwärts verlaufen (Taf. III, Fig. 4), sie umspinnen hie und da die Nervengeflechte und überspringen an die Innenfläche der Spinalwurzeln, wo mehrere zusammen zu einem Bündel vereinigt die schon erwähnten Haltbändchen für die einzelnen Wurzelfäden dieser (pag. 27) darstellen. An der inneren der *Medulla spinalis* zugewandten Fläche verhalten sich diese elastischen Fasern gleich, nur bilden sie hier ein dichteres und regelmässigeres Netz.

Die Übergangsstellen der Faserzüge des radialen Systems in die des Purkyně'schen Geflechtes zeigen sich auf allen verticalen Schnitten, welche die Aufgabe der Darstellung des radialen Systems mit dem gleichzeitigen Mitbegreifen der *Pia mater* in dem Schnitte glücklich lösten; ist aber eine der delicatesten Aufgaben, da bei der geringsten Verschiebung der *Pia mater* die radialen Faserzüge an diesen Punkten abreissen (Taf. III, Fig. 1, *e*—*e*). Man sieht so auf verticalen Schnitten, wie die radialen Nervenfaserzüge die im Durchschnitte sich zeigende *Pia mater* in schiefer Richtung nach auswärts durchsetzen und bereits als Elemente

---

[1]) Luschka. Seröse Häute, pag. 70.

[2]) Kölliker. Gewebelehre, pag. 305. Dessen: Mikr. Anat., pag. 491.

[3]) E. Brücke. Anatomische Beschreibung des menschlichen Augapfels. Berlin 1847. 4. Pag. 42.

[4]) V. A. Bochdalek. Neue Beobachtungen im Gebiete der physiologischen Anatomie. Vierteljahrsschr. für die praktische Heilkunde. Prag 1849. Tom. XXII, pag. 119. — Kölliker. Mikr. Anat., pag. 497.

des Purkyně'schen Nervengeflechtes an deren äusseren Rand umbiegen und eine kleine Strecke daselbst weiter fortkriechen; aber auch die Bindegewebsfasern der *Pia mater* zeigen im Allgemeinen dieselbe schiefe Richtung, obwohl sie durch ihren übrigen Habitus sich wesentlich von den Nervenfaserzügen unterscheiden. Auf Querschnitten der *Medulla spinalis* zeigen sich die durch die *Pia mater* gehenden radialen Faserzüge ebenfalls theilweise an deren äusseren Rand fragmentarisch anhängend (Taf. I, Fig. 1, *t*), an dessen *Processus anterior* und *posterior* aber an den Seitenflächen dieser sich anschmiegend. Sowohl an den bei verticalen wie auch horizontalen Schnitten sich fragmentarisch zeigenden Nervenfaserzügen der *Pia mater* sieht man zuweilen auch die zufällig mitbegriffenen, diesen zukommenden Ganglienzellen.

§. 12.

DER NERVUS ACCESSORIUS WILLISII.

Der Stamm dieses Nervens, welcher von seinem Entdecker *Nervus spinalis ad par vagum accessorius* treffend benannt wurde,[1]) verlauft seinem grösseren Theile nach so an die äussere Oberfläche der *Pia mater* gebunden, wie die Nervenfaserzüge des Purkyně'schen Nervengeflechtes, und zwar lässt sich derselbe schon in der Lendenanschwellung nachweisen. Es ist also die von den Anatomen angegebene Höhe seines vermeintlichen Auftretens nur in sofern richtig, als sich diese auf eine solche bezieht, wo derselbe bereits so eine Stärke erreicht hat, dass er mit unbewaffnetem Auge oder unter schwacher Vergrösserung sich wahrnehmen lässt; dasselbe findet natürlich auch bezüglich seiner Wurzeln Statt.

Mit Ausnahme der obersten zwei Wurzeln dieses Nervens, welche sich schon ihrem äusseren Ansehen nach ganz gleich wie jene des zunächstfolgenden Vagus verhalten, ist der elementäre Ursprung und centrale Verlauf der Wurzelfäden ganz identisch mit jenen des radialen Systems.

Schon oberhalb der dünnsten Stelle der *Medulla spinalis* in der Höhe des zweiten Spinalpaares sieht man auf Querschnitten unmittelbar hinter den keulenförmigen Vorderhörnern der beiden Gangliensäulen beiderseits die Substanz dieser in eine sehr starke dornartige Verlängerung sich ausziehen, welche bereits von Clarke als Accessoriuskern beschrieben wurden.[2]) Die Spitzen beider ragen sehr tief in die weisse Substanz hinein und aus ihren Enden treten Faserzüge hervor, welche sich nur durch ihre auffallende Stärke von jenen des radialen Systems unterscheiden. Von da nach abwärts gegen die Lendenanschwellung zu schwinden zwar diese seitlichen Ausziehungen der Gangliensäulen bis zum gänzlichen Erlöschen, aber zwei bis drei stärkere Faserzüge als jene des radialen Systems zeigen sich noch durch die ganze Lendenanschwellung, nur dass dieselben aus ganz gleichen *Processus reticulares* wie diese letzteren hervorgehen, bis auch diese zuletzt sich durch ihre allmähliche Volumszunahme von jenen nicht mehr unterscheiden lassen, daher auch die genauere Höhenangabe des ersten centralen Auftretens dieses Nervens nicht möglich ist. Nach aufwärts zu gegen den übrigen Dorsalabschnitt der *Medulla spinalis* verlieren sich mit der gleichzeitigen immer zunehmenden Netzbildung der *Processus reticulares* diese beiderseitigen dornartigen Ausziehungen der

[1]) Th. Willisi. Opera omnia. Amstelodami 1664. 4. Cerebri anatome nervorumque descriptio et usus. Pag. 16, Fig. II, litt. *M.* Editio 1686, o. c. pag. 82. c. Taf. — Vieussens. Nevrographia, Taf. XX, litt. *E.*

[2]) Clarke, l. c. pag. 613, Taf. XXIV, Fig. 12.

Gangliensubstanz, indem die centralen Faserzüge der Wurzeln des *Nervus accessorius* Willisii gleich jenen der seitlichen Abtheilung des radialen Systems aus *Processus reticulares* hervorgehen, welche gleichsam grössere Ströme innerhalb derjenigen der letzteren darstellen. Diese und die entsprechend stark aus selben hervortretenden Primitivfaserzüge stellen im Ganzen genommen während ihres Durchzuges durch die weisse Substanz drei peripherische Hauptzüge dar; der mittlere dieser ist der schwächste und verliert sich zuerst oberhalb der Nackenanschwellung, der vordere verläuft nahe zu den vorderen Spinalwurzeln und verliert sich erst in der Höhe der Pyramidenkreuzung, der hintere ist der stärkste von allen, lauft vor der hinteren Spinalwurzel und den Kegel *(Tuberculum* Rolando*)*, welcher von dieser letzteren durchsetzt wird, und steht durch *Processus reticulares* in Verbindung mit diesen. In der Höhe der Pyramidenkreuzung treten die centralen Faserzüge der Wurzeln des *Accessorius* Willisii aus viel schwächeren *Processus reticulares* hervor und strahlen in ebenfalls schwächeren aber zahlreicheren Faserzügen gleich jenen der vorderen Spinalwurzeln gegen die Peripherie zu. Die centralen Faserzüge der obersten zwei Wurzeln dieses Nerven fallen bereits in eine Höhe, wo die Colonnen schon eine ziemlich juxtaponirte Lage einnehmen; die Faserzüge gehen hier weniger aus *Processus reticulares* als vielmehr unmittelbar aus den motorischen und sensitiven Colonnen selbst hervor, verlaufen halbmondförmig nach aussen und treten so ziemlich nahe zu einander stehend aus der *Medulla spinalis* heraus, indem sie die Übergangsform in jene des Vagus darstellen.

Die Stellung der centralen Faserzüge des *Accessorius* Willisii ist gleich jener des radialen Systems, sie ziehen also schief nach auf- und auswärts und bilden einen nach unten zugerichteten stumpfen Winkel, welcher mit der Spinalaxe gleichfalls einen Winkel von 33 Graden bildet (Taf. IV, Fig. 4—7, *e, e*). Erst höher oben, von der Mitte der Dorsalgegend angefangen, werden die centralen Bahnen auch durch merklichere centrale Interstitien von einander getrennt, indem man erst hier an graduellen Schnitten der *Medulla spinalis* Durchschnitte erlangt, wo diese eine Strecke lang viel schwächer sind oder gänzlich mangeln; diese Interstitien nehmen aber nach aufwärts mit der gleichzeitigen Grössenzunahme der centralen Nervenfaserzüge des Willisius zu.

Sowie die centralen Bahnen des *Nervus* Willisii mehr weniger zahlreiche zerstreute Faserzüge darstellen, ebenso treten dieselben aus der Oberfläche der *Medulla spinalis* hervor, durchsetzen die *Pia mater* und zwar bis hinauf zur Höhe beiläufig des fünften oder vierten Spinalpaares ohne Rücksicht der Stellung des *Ligamentum denticulatum*, sowohl vor als hinterhalb desselben, nur dass nahezu dieser Höhe die letzteren immer mehr und später ganz in das Bereich hinterhalb dieses Bandes und der Reihe der hinteren Spinalwurzeln fallen.

Die centralen Nervenfaserzüge gehen mit jenen des radialen Systems gleichzeitig in die *Pia mater* über; während aber diese sich zur Bildung des Purkyně'schen Nervengeflechtes anschicken, treten jene, nach gleichem Typus, zu einem grösseren Nervenfaserzuge zusammen, welcher fortwährend durch neue Faserzüge verstärkt den Stamm des *Nervus accessorius* Willisii darstellt. Aber allmählich löst sich der Stamm in der bekannten Höhe mit seinen Wurzelfäden von der *Pia mater* ab, indem diese letzteren in immer kürzeren Strecken in derselben verweilen, bis endlich die obersten Wurzelfäden gleich jenen anderer Nerven directe durch selbe hindurchgehen.

Gleichwie an den *Plexus nervosus* Purkyně, so kommen auch hier an unbestimmten Stellen sowohl an den Wurzelfäden wie an dem Stamme dieses Nerven eingeschaltete und

äussere anhängende Ganglienzellen vor (pag. 45), nur dass dieselben den stärkeren elementären Nervenfaserzügen dieses Nerven entsprechend, auch in allen ihren Dimensionen viel grösser sind; namentlich bilden die der ersteren Gattung durch Auseinanderdrängen der Primitivfasern förmliche Anschwellungen im Verlaufe des mikroskopischen Stammes und stellen somit im Kleinen die von Professor Hyrtl beschriebenen *Ganglia aberrantia nervi accessorii* Willisii dar, welche Anschwellungen zuweilen an dem Stamme dieses Nerven hoch oben nahezu seines Austrittes aus der Schädelhöhle durch das *Foramen jugulare* vorkommen und im Innern gleich jenen, welche von G. Th. Asch an den hinteren Spinalwurzeln auch als ausnahmsweise Bildungen beschrieben wurden[1]), eine Masse von eingeschalteten Ganglienzellen enthalten.

Mit unbewaffnetem Auge oder schwachen Vergrösserungen ist die Höhe des zu entnehmenden Stammes des *Nervus accessorius* Willisii wie bekannt nicht nur sehr verschieden (6 bis 4 Spinalpaare) je nach den verschiedenen Individuen, sondern auch die Zahl seiner Wurzelfäden, welche nicht immer, wie J. Huber bemerkt, auf 10 sich beläuft, sondern es herrscht auch die grösste Asymmetrie auf beiden Seiten, sowohl bezüglich der Stärke des Stammes als auch der Wurzelzahl und der Höhen der Durchschnittsstellen dieser[2]); aber weniger bekannt dürfte es sein, dass man schon mit freiem Auge nach Entfernung der hinteren und vorderen Spinalwurzelreihe bei Verfolgung des Stammes nach abwärts sehr deutlich gewahr wird, dass, nachdem dieser einen immer mehr geschlängelten Verlauf annimmt und dabei durch starke Venen rankenförmig umschlungen wird, auch Wurzelfäden bezieht, welche vor dem *Ligamentum denticulatum* emportauchen. Diese vorderen Wurzelfäden, welche unter den Älteren nur H. Ridley und unter den Neuern L. W. Th. Bischoff gekannt zu haben scheint[3]), ziehen schief nach auf- und rückwärts, lösen sich zum Theile schon hier von der *Pia mater* ab, durchbohren das *Ligamentum denticulatum* und übergehen so hinterhalb desselben in die theilweise Bildung des Stammes. Da aber dieses Band als solches die *Medulla spinalis* nicht erreicht, sondern in der Entfernung von einer bis zwei Linien, je nach der verschiedenen Höhe derselben, plötzlich sich in zwei divergirende Blätter, ein vorderes und ein hinteres, spaltet, welche sich weiterhin in ein immer feineres Bindgewebe pinselartig auflösen, um so an der Bildung der *Pia mater*, wie G. Keuffel angibt, Antheil zu nehmen[4]), so durchbohren die vorderen Wurzelfäden dieses Nerven die pinselartige Ausstrahlung beider Blätter des *Ligamentum denticulatum* und erzeugen in dieser gleichsam schief gestellte Canäle, welche oft geräumiger sind als es der Umfang der durchtretenden vorderen Wurzelfäden selbst erheischen würde.

Die Darstellung des centralen Verlaufes des *Nervus accessorius* Willisii erheischt dasselbe Schnittverfahren wie jene des radialen Systems; die oberen fünf bis sechs Wurzelfäden desselben lassen eine continuirliche Darstellungsweise bis zu ihrem centralen Ursprunge bereits auf Querschnitten zu; solche schiefe Schnitte verglichen mit jenen anderer Höhen, wo mit unbewaffnetem Auge scheinbar keine Spur des Nervus Willisii sich wahrnehmen lässt, zeigen

---

[1]) J. Hyrtl. Über einige bisher nicht gekannte Ganglien der sensitiven Nerven. Med. Jahrb. des k. k. österr. Staates, Bd. XIX, 1836 pag. 447, Taf. I, litt. *B, G, H,* Fig. 2, litt. *C.* — G. Th. Asch. De primo pare nervorum medullae spinalis. — Ludwig. *Scriptores* nevrolog. min., Tom. I, pag. 330.

[2]) Valentin. Nervenlehre l. c. — Huber. De medulla spinali, pag. 13, und in der vortrefflichen Tafel.

[3]) Ridley. Anatomia cerebri. Ludg. Batav. 1750. Pag. 150: „Ex virgis anterioribus medullae spinalis nervus accessorius Willisii quoque oritur." — L. W. Th. Bischoff. Nervi accessorii Willisii anatomia et physiologia. Darmstadi 1832. Pag. 11.

[4]) Keuffel, l. c. Reil's Archiv. Bd. X, pag. 140.

einen gleichen Typus bezüglich des centralen Verhaltens, nämlich starke peripherisch ausströmende *Processus reticulares*, aus deren Enden sich Primitivfaserzüge hervorbilden, nur dass bei ersteren diese ununterbrochen in einen äusseren Wurzelfaden sich fortsetzend gesehen werden, bei letzteren nicht, oder nur sehr fragmentarisch, indem sie in die *Pia mater* umbiegen. Bei vorläufiger Präparirung behufs der Darstellung seines Verlaufes in der *Pia mater* gewahrt man bei Abziehung dieser von der *Medulla spinalis* schon einzelne dieser Wurzelfäden als weisse anfänglich sich anspannende und dann abspringende Fäserchen, von welchen G. G. Keuffel schon behauptete, dass sie „in das Mark und zwar bis in seinen Mittelpunkt eindringen," während V. A. Bochdalek dieselben in die *Pia mater* übertreten sah[1]).

§. 13.

DER NERVUS VAGUS UND GLOSSOPHARYNGEUS.

Diese beiden Nerven stellen mit den obersten zwei Wurzeln des *Nervus accessorius* Willisii das seitliche oder gemischte Nervensystem des *Bulbus rhachiticus* der *Medulla spinalis* dar, welches im Gebiete des *Pons Varoli* durch den *Nervus acusticus* und *trigeminus* und über dieses hinaus durch den *Nervus opticus* und *olfactorius* vertreten wird. Von diesen Nerven nehmen nur die reinen Sinnesnerven von den sensitiven Colonnen allein ihren Ursprung, als da sind: der *Nervus acusticus*, welcher so ausschliesslich beiderseits von den sensitiven Colonnen hervorgeht, dass er gleichsam eine flügelartige Fortsetzung der Gangliensubstanz derselben darstellt[2]), ebenso der *Nervus opticus* und *olfactorius*, welche aus dem Seh- und Streifenhügel hervorgehen, deren Inneres von der unmittelbaren Fortsetzung der Gangliensubstanz der sensitiven Colonnen (pag. 4) allein erzeugt wird, während der Vagus und Glossopharyngeus und im Gebiete des *Pons Varoli* der *trigeminus*[3]) ihren elementären Ursprung aus den beiden Colonnen zugleich beziehen und daher schon in ihrer Anlage gemischter Natur sind; aber stets ist die Anzahl der sensitiven Elemente eine viel überwiegendere als die der motorischen, da die motorischen Colonnen ihrer Hauptmasse nach die Bestimmung in der Hervorbildung des ihnen nirgends zukommenden motorischen Systems haben (§. 6, 7).

Wie schon angeführt wurde (pag. 38) fällt das sensitive Spinalsystem durch allmählige Axendrehung nach vorne in der Höhe der obersten Wurzel des *Nervus accessorius* Willisii, mit jenem des seitlichen Systems zusammen, während anderseits die vier Colonnen bereits eine juxtaponirte Lage annehmen, sowie auch aus dem Zusammenstoss der beiden motorischen Colonnen in der Mittellinie das Septum als unmittelbare Ausziehung deren Gangliensubstanz nach vorne zu hervorgeht; es liegen demnach alle übrigen Organisationen des *Bulbus rhachiticus* vor den vier Colonnen seitlich des Septum. Diese Anordnung ist namentlich berechnet für die centralen Primitivfaserzüge der gemischten Nerven, welche aus diesen hervorgehen, indem auf diese Weise bis zu ihren Austrittsstellen hin aus der seitlichen Oberfläche des *Bulbus rhachiticus* und des *Pons Varoli* denselben ein grosses Feld offen bleibt, um, aus wie immer von einander entfernt stehenden Punkten sie hervorgehen mögen, sich noch im Verlaufe ihrer centralen Bahnen zu einem Stamme sammeln zu können, was um so mehr ermöglicht

---

[1]) Keuffel, l. c. pag. 139. — Bochdalek l. c. Vierteljahrssch. der prakt. Heilk. Prag 1849, Bd. I, pag. 121.
[2]) Stilling. *Pons Varoli*, Taf. I, litt. *l*.
[3]) Stilling. *Pons Varoli*, Taf. XV, litt. *D*.

wird, da sie alle seitlichen Gebilde, als da sind: die *Corpora restiformia*, der Kegel (*Tuberculum* Rolando's) und die Stilling'schen Bündelformationen, in ihrem Verlaufe rücksichtslos durchsetzen; nur die Oliven bleiben von diesen verschont, so auch im *Bulbus rhachiticus* die Pyramiden, während die innerhalb gelegene Fortsetzung derselben als Grosshirnschenkel von zwei dem motorischen Nervensysteme angehörigen Nerven: *abducens* und *oculomotorius*, ebenfalls durchzogen werden.

Die Grenze zwischen den einzelnen centralen Bahnen der Nerven dieses seitlichen Systems lässt sich im *Bulbus rhachiticus* für den *Accessorius* Willisii und *Vagus* nicht bestimmen, da die obersten centralen Faserzüge des ersteren in jene des letzteren unmittelbar auf einander folgen und die Übergangsformen ihrer centralen Verlaufsweisen nur sehr unmerklich stattfinden. Merklicher sind die Unterschiede zwischen dem centralen Verhalten des Vagus und Glossopharyngeus.

Der centrale Ursprung des *Nervus vagus* fällt im Allgemeinen in die Höhe des *Calamus scriptorius*. Man unterscheidet nämlich am Boden der vierten Hirnhöhle beiderseits des *Sulcus medianus* die *Eminentias teretes*, die, wie bekannt, gegen die Querfasern des *Acusticus* an Breite zunehmen (Stillings, Hypoglossus-Kerne) auf welche nach aussen bis zu den Keulen hin die *Alae cinereae* Arnoldi folgen[1]); dass erstere nur die Fortsetzung der ehemals nach vorne zu gelegenen motorischen, und letztere die der ehemals nach hinten zu gelegenen sensitiven Colonnen der *Medulla spinalis* seien, wurde schon erörtert (pag. 4). Die letztgenannten *Alae cinereae* werden auffallender beim Fötus des Menschen durch eine schwache Mittelfurche in zwei hügelartige Trigone zerlegt, von welchen das innere eine vordere Spitze und hintere Basis und das äussere eine umgekehrte Stellung zeigt (Stillings Vagus- und Glossopharyngeus-Kerne)[2]); sie sind am ausgeprägtesten beim Kalbe und weniger durch eine eingreifende Furche als durch eine verschiedene Färbung, welche namentlich an der erhabensten Stelle am meisten pigmentirt ist, von einander markirt; daher auch Querschnitte, welche in dieser Höhe durch den Boden der vierten Hirnhöhle geführt werden, diese Sonderung sehr schwach oder gar nicht zeigen. Auf Querschnitten des *Bulbus rachiticus* zeigt sich aber nicht nur jede *Eminentia teres* im Durchschnitte als eine mehr weniger rundliche Gruppe und jede *Ala cinerea*, wie Stilling trefflich bemerkt: „als flügelförmige Fortsetzung, welche halbmondförmig die übrigen vor diesen gelegenen Gebilde umfasst", sondern an der Vereinigungsstelle beider erhebt sich nach vorne zu ein Hügel mit vorderer Spitze, als Ausdruck eines kantig endenden Wulstes, aus welchem der grösste Theil der elementären Fasern des Vagus und nach diesem jene des Glossopharyngeus hervorgehen. Die Grundlage dieses Wulstes bilden ausser den sehr grossen Ganglienzellen und ihren entsprechend grossen Fortsätzen zerstreute dunkelbraun pigmentirte Ganglienzellen (pag. 9), welche aus schon erörterten Gründen nach E. Brücke den *Alis cinereis* am Boden der vierten Hirnhöhle eine bläuliche Farbe verleihen[3]).

Die centralen Nervenfaserzüge der Nervenwurzelfäden des *Vagus* treten aus dem gemeinschaftlichen Wulste beider Colonnen gewöhnlich in einer Ebene zu 4 bis 6 heraus, aber ausserdem gehen auch aus der beiderseitig angrenzenden motorischen sowie sensitiven Colonne

---

[1]) Arnold. *Icones, fasc.* I, Taf. IV, Fig. 3, litt. *h*.

[2]) Stilling. *Med. obl.* pag. 40, 41, 52, Taf. VII, Fig. 8 und 9. Diese Eintheilung Stilling's ist schon aus dem Grunde der Sache nach nicht naturgetreu, da die betreffenden Nerven nie in einer Ebene liegen und aus beiden Trigonen elementäre Faserzüge für jedweder dieser hervorgehen.

[3]) Brücke, l. c. Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie in Wien, IX. Bd. 1852.

selbst solche hervor; alle diese Faserzüge verlaufen im Allgemeinen in concentrischen Bögen mit vorderer Convexität nach aussen, durchsetzen dabei ausser den Stilling'schen Bündelformationen zum Theil die *Corpora restiformia*; die vordersten, namentlich die der untersten Wurzelfäden, aber auch den Kegel (*Tuberculum* Rolando), sammeln sich alsdann gegen die Peripherie zu und treten als ziemlich lockere, neben einander gelagerte Primitivfaserbündel durch die Seitenfläche des *Bulbus rhachiticus* hindurch, werden durch die *Pia mater* ringartig umfasst und zusammengehalten und gehen so in die Bildung eines Wurzelfadens des *Nervus vagus* über[1]) (Taf. II, Fig. 1, *p*). Die centralen Nervenfaserzüge des *Nervus glossopharyngeus* treten als breiter Stamm aus der Kante des gemeinschaftlichen Wulstes beider Colonnen hervor, aber ausserdem gehen auch nach aussen dieses aus der sensitiven und nach innen aus der motorischen Colonne bis zum Septum hin vereinzelte Primitivfaserzüge hervor, die sich sehr bald dem Stamme anschliessen, welcher nur einen kleinen Abschnitt des *Bulbus rhachiticus* mit dem hier gelegenen *Corpus restiforme* in schwacher Bogenkrümmung durchsetzt, um so in die Fortsetzung der äusseren Wurzel dieses Nerven zu übergehen[2]). Es ist also der *Nervus glossopharyngeus* schon in seiner ersten anatomischen Anlage ein gemischter und kein rein sensitiver Nerv, wie die physiologischen Beobachtungen von A. W. Volkmann, H. Stannius und F. Uterhardt gegenüber B. Pannizza's und G. Valentin's[3]) schon an und für sich beweisen; daher auch seine motorischen Nervenfasern nicht als ausschliesslich während seines Verlaufes ausserhalb der Schädelhöhle ihm zugeführte zu betrachten sind.

Die Stellung der centralen Faserzüge beider Nerven zur Spinalaxe ist gleich jener der seitlichen Abtheilung des radialen Systems, sie bilden also mit derselben einen nach unten zu gerichteten stumpfen Winkel von 33 Graden, stehen aber vermöge der zunehmenden Krümmung des *Bulbus rhachiticus* um so senkrechter zum Horizonte, als diese höher dem *Pons Varoli* zu fallen. Die Interstitien zwischen den einzelnen Faserzügen verhalten sich ganz gleich, wie bei jenen anderer Nerven[4]).

Die Darstellung der centralen Bahnen des *Nervus vagus* und *glossopharyngeus* erheischt dasselbe Schnittverfahren wie bei den vorderen Spinalwurzeln (pag. 29) angegeben wurde. Bezüglich ihrer Grösse und blendend weissen Farbe lassen sich dieselben auf horizontalen Schnitten sehr leicht ausnehmen; demungeachtet bieten verticale Schnitte, welche ihr Hervorgehen aus der Gangliensubstanz bis in ihr Eingehen in die Bildung der äusseren Wurzelfäden ununterbrochen zeigen sollen, nicht nur wegen der genau zu berücksichtigenden Krümmung, sondern hauptsächlich wegen der nothwendigen Spaltung der äusseren Wurzelfäden des Vagus oder der äusseren Wurzel des Glossopharyngeus mit gleichzeitiger Verhütung der Loslösung an ihren Durchtrittsstellen, ihre besonderen Schwierigkeiten. Nicht weniger schwierig ausführbar sind schiefe Schnitte, welche diese in ihrer Ausbreitung in der Ebene, und zwar auf beiden Seiten zugleich, zeigen sollen, da nicht nur ihre Stellung gegenüber der Spinalaxe zu berücksichtigen ist, sondern von der, einen bedeutenden Flächenraum einneh-

---

[1]) Stilling. *Med. obl.* Taf. VI.

[2]) Stilling. *Med. obl.* Taf. VII, Fig. 1—6.

[3]) Volkmann, l. c. Müller's Archiv 1840, pag. 508. — Stannius. Versuch über die Funktion der Zungennerven. Müller's Archiv 1848, pag. 132. — B. Panizza. Ricerche sperimentali sopra i nervi. Pavia 1834. Pag. 27. — Valentin. De functionibus nervorum, pag. 44 und 116. — F. Uterhardt. De functionibus nervi hypoglossi, lingualis et glossopharyngei. Rostochii 1847. — Wagner. In Froriep's Neue Notizen, Nro. 75, vom November 1837.

[4]) Stilling. *Pons Varoli*, Taf. XXI, Fig. 14, litt. *x*; Fig. 15 zwischen *A* und *A**; Taf. XXII, Fig. 3. litt. *q*, *q'* und *R*, *R'*. (Fragmente des Vagus und Glossopharyngeus fehlerhaft als Querfasern der *Medulla oblongata* bezeichnet).

menden vorerst zu präparirenden Schnittfläche, ein allenthalben gleichmässig dicker Abschnitt zu nehmen ist, und der Schnitt auf beiden Seitenhälften gleiche Höhenpunkte des *Bulbus rhachiticus* in sich zu begreifen hat.

§. 14.

DIE BÜNDELFORMATIONEN IM ALLGEMEINEN.

Da die Gangliensubstanz — graue Substanz der Anatomen — keine ihr zukommenden Fasern enthält, so können auch die durch selbe bedingten vier Colonnen nicht im Entferntesten als „Stränge", als welche sie Burdach nebst vielen Anderen aufstellte, betrachtet werden; ebenso wenig die Commissur nach A. Förg und die von D. Santorini gut benannten *Eminentiae teretes*[1]) als unmittelbare Fortsetzung der motorischen Colonnen, deren Verdeutschung in „runde Stränge" daher als eine sehr übel gewählte anzusehen ist, und mit Recht namentlich von Prof. J. Hyrtl und R. Wagner nachdrücklich gerügt wird[2]).

Da die weisse Substanz der *Medulla spinalis* bis zur Höhe des *Bulbus rhachiticus* lediglich aus parallel verlaufenden Längenfasern besteht, welche ununterbrochen jedwede Gangliensäule umfassen, ohne durch Spalten oder Furchen gesondert zu werden (pag. 14), so ist auch eine jede Zerklüftung in „Stränge" derselben für die nach dem abstracten Begriff von „Abtheilungen" wohl eher zugeständigen Eintheilung nicht naturgemäss. Die durch die *Processus reticulares* bedingte Reteformation begreift zwar in ihren Maschen eine gewisse Summe von tieferliegenden Längenfasern der weissen Substanz, ja selbst in den beiden Anschwellungen, wie bemerkt wurde, gehen einzelne kleine Partien derselben durch die Gangliensubstanz hindurch, aber alle diese letzteren lassen bei ihrer grossen Unregelmässigkeit und Vielfältigkeit keine nähere Bestimmung in gewisse Bündel oder „Stränge" zu.

Anders verhält es sich mit dem Beginne des *Bulbus rhachiticus*, indem, mit Ausnahme nur einer kleinen Partie der vorderen Abtheilung, alle übrigen Längenfasern der weissen Substanz, ihre ursprüngliche gradlinige Richtung verlassen, ihre oberflächliche Lage aufgeben und mehr gegen das Innere zu ziehen, und sich dann zu Bündeln gruppiren, welche specielle Bahnen einschlagen. Diese Bündelformationen werden aber nicht nur durch die ursprüngliche Ablenkung einer gewissen Zahl von Längsfasern der weissen Substanz der *Medulla spinalis* bedingt, sondern sie erleiden dabei auch eine wesentliche Metamorphose, indem die einzelnen Primitivfasern selbst an Dicke und durch unzweifelhafte progressive Verästelung unter sehr spitzigen Winkeln nach aufwärts zu an Zahl zunehmen; es ist also der Typus eines jedweden Bündels im Allgemeinen der eines Pinsels und nicht jener eines „Stranges", auf welche unrichtige Benennung schon J. Ch. Reil, der nur von Bündeln spricht, hinweist[3]). Aber nicht nur durch diese Metamorphose allein nimmt ein jedwedes Bündel in seinem weiteren Verlaufe nach aufwärts an Umfang zu, sondern auch durch die *Processus reticulares* (pag. 42), indem diese mit der Massenzunahme sämmtlicher Organisationen des *Bulbus*

---

[1]) Santorini. Septemdecim tabulae, Taf. III, Fig. 2. — Reil. Das verlängerte Mark. — Dessen, Archiv. Bd. IX, 1809, pag. 493. „Runde Bündel." — Burdach. Gehirn, Tom. II, pag. 285. — Förg. Gehirn, pag. 11. „Centraler grauer Strang für „Commissur."

[2]) Hyrtl. Lehrb. der Anatomie, pag. 636. — R. Wagner. Lehrb. der speciellen Physiologie. Leipzig 1843. Pag. 477, sub 1.

[3]) Reil, l. c. pag. 485 seq.

rachiticus nach aufwärts zu ebenfalls nicht nur an Stärke, sondern gleichzeitig auch an Gebietsausdehnung zunehmen, und dabei die einzelnen Bündelformationen in entgegengesetzter Richtung von innen nach aussen allseitig durchsetzen und aus einander drängen; daher ist auch, wie F. Arnold sagt: „die weisse Substanz in der *Medulla oblongata* nicht so ungemischt, wie in der *Medulla spinalis*“.[1])

Es lassen sich im *Bulbus rhachiticus* bis zum *Pons Varoli* hinauf nur drei Bündelformationen unterscheiden: die *Corpora restiformia*, die Pyramiden und die allgemein verbreiteten Stilling'schen Bündelformationen. Dieser Aufzählung steht sehr nahe jene C. F. Bellingeri's[2]).

Nur diese drei Bündelformationen, soweit sich dieselben bei durchfallendem Lichte und bei schwachen Vergrösserungen zeigen, können in ihren Hauptzügen verfolgt werden; jedwede weitere Bestimmung der Verlaufsweise der durch neue Theilungen derselben entstandenen secundären oder tertiären Bündelformationen überschreitet die Grenze einer nüchternen Beobachtung, und zwar um so mehr, als sie eine stärkere als 25malige Linial-Vergrösserung zur Grundlage hat. Daher die grossen Widersprüche der Autoren in den grösstentheils durch die Phantasie ergänzten Angaben über die Faserungs-Verhältnisse des centralen Nervensystems.

§. 15.

DIE CORPORA RESTIFORMIA.

In der Höhe des ersten Spinalpaares tritt beiderseits ein Theil der hinteren und seitlichen Abtheilung der Längsfasern der weissen Substanz der *Medulla spinalis*, welche auch einen Theil der nach innen der hinteren seitlichen Spalte zu liegen kommenden weissen Substanz (Keil und zarter Strang der Anatomen) in sich begreift[3]), schief nach vor-, ein- und aufwärts und stellt ein Bündel dar, welches sich allsobald in zwei fernere Bündel spaltet. Das vordere schwächere begreift in sich Fasern, welche sämmtlich in die Bildung der Decussations-Bündel der Pyramiden übergehen und bei Erörterung dieser (§. 16) im Weiteren berücksichtigt werden sollen. Das hintere stärkere, welches die eigentliche Fortsetzung des Hauptbündels darstellt, übergeht in die Bildung derjenigen Organisation, welche mit dem Namen des *Corpus restiforme* bezeichnet wird, welche wieder weiterhin grösstentheils in jene des *Crus cerebelli ad medullam oblongatam* übergeht[4]).

Diese mächtige Bündelformation liegt von ihrem Beginne an schon nicht oberflächlich, indem sie zunächst der Innenfläche der Arnold'schen Gürtelschicht nach aufwärts strebt, durch welche sie sich hindurch, jedoch stark nach aussen, hervorwölbt. Es ist also Burdach's „Keilstrang“[5]) die durch selbe erzeugte äussere Hervorwölbung am *Bulbus rhachiticus*, welche wohl bezüglich der Form einem Keile ähnelt, da diese der Massenzunahme nach aufwärts des *Corpus restiforme* gemäss ebenfalls zunehmen muss, aber keineswegs entspricht diese Hervor-

---

[1]) Arnold. Bau des Hirns und Rückenmarks, pag. 29.

[2]) Bellingeri. De med. sp., pag. 16. — Desselben: Anatomisch-physiologische Untersuchungen über das Rückenmark und seine Nerven. Deutsch von H. Kaula. Stuttgart 1833. 4. Pag. 40.

[3]) Longet-Hein, o. c. Tom. I, pag. 316. — Bock, Anatomie, Tom. II, pag. 52. — Förg. Gehirn, pag. 82. — Hyrtl. Anatomie, pag. 634.

[4]) S. Solly. Philos. trans. 1836, pag. 567. — Holstein. Anatomie, pag. 604.

[5]) Burdach. Gehirn, Tom. II, pag. 35.

wölbung einem „oberflächlich liegenden Strange". Ausser dem *Stratum zonale* Arnoldi nach aussen zu wird das *Corpus restiforme* allseitig von den Stilling'schen Bündelformationen umgeben, obwohl nach vorne zu zwischen jedem *Corpus restiforme* und der Olive noch der Kegel (*Tuberculum cinereum* Rolando's) und die äussere Nebenolive, nach hinten zu aber die sensitive Colonne sehr nahe zu liegen kommen. Diese Bündelformation wird durch die Netzbildung der *Processus reticulares* gleich einem groben Strickwerke durchzogen und in sehr unregelmässige secundäre Bündel dadurch zerklüftet, daher die alte Benennung „*Corpora restiformia*, strickförmige Körper," welche, wie es scheint, von Ridley[1]) herstammt, eine sehr treffende ist. Aber auch alle jene Primitivfaserzüge der Wurzelfäden der Vaguswurzeln und später der Glossopharyngeus-Wurzeln, welche aus dem gemeinschaftlichen Wulste beider Colonnen hervorgehen, treten durch selbe hindurch, indem sie die Primitivfasern dieser Bündelformation aus einander drängen. Endlich setzen auch alle jene Fasern der äusseren und hinteren Abtheilung der weissen Substanz der *Medulla spinalis*, welche nicht in die Bildung dieser, sondern in jene der Stilling'schen Bündelformation übergehen, jedwedes *Corpus restiforme* schief von unten und aussen nach auf- und einwärts durch, kreuzen sich somit mit den Hauptzügen desselben in schief-verticaler Richtung.

Die Darstellung dieser Bündelformation erheischt dasselbe Schnittverfahren, wie bei den vorderen Spinalwurzeln angegeben wurde. Auf horizontalen Schnittflächen des *Bulbus rhachiticus* zeigt sich jedwedes *Corpus restiforme* dem unbewaffneten Auge, bei auffallendem Lichte betrachtet, als rundliche weissliche Masse, und wurde als solche von L. Rolando schon gesehen, wenn auch deren Bedeutung misskannt[2]).

Verticale Schnitte zeigen bei schwachen Vergrösserungen das *Corpus restiforme* gleich einer nach aufwärts strebenden Baumramification, welche auf gleiche Weise wie bei horizontalen Schnitten durch die *Processus reticulares* netzförmig durchzogen wird; sind diese Schnitte zugleich parallel mit dem geraden Durchmesser des *Bulbus rhachiticus* geführt, so erscheinen zwischen den einzelnen Ramificationen dieser Bündelformation die centralen Wurzelfaserzüge des *Nervus vagus* und *glossopharyngeus* im Durchschnitte gleich eingekeilten länglichen Körpern, welche bei weiterer Einleitung einer stärkeren Vergrösserung sich so verhalten, wie die centralen Bahnen der Spinalwurzeln auf verticalen Schnitten, welche quer durch die Längenspalten hindurch geführt wurden; man sieht also bei diesen ebenso wie bei jenen die Primitivfasern des *Corpus restiforme*, als unmittelbare Fortsetzung der weissen Substanz der *Medulla spinalis*, den durchtretenden centralen Bahnen der Nerven auf entsprechende Weise ausweichen, und keinen Austausch von Primitivfasern zwischen diesen stattfinden. Es zeigen sich ferner bei stärkeren Vergrösserungen innerhalb der *Processus reticulares* kleine Ganglienzellen[3]), aber auch gleichzeitig eine in das Unendliche stattfindende, schief vertical gestellte Kreuzung von Primitivfasern, und zwar innerhalb der weissen Substanz des *Corpus restiforme*, welche durch die erwähnte Durchsetzung der Elementarfaserzüge der Stilling'schen Bündelformationen erzeugt wird[4]).

---

[1]) Ridley. Anatomia cerebri. Miscell. cur. c. 1706. Pag. 163, Fig. 6, litt. *f f*, Fig. 7, litt. *h h*. — Th. Willisius nannte noch die *Corpora restiformia* „*Processus tertius seu cordalis.*" — Dessen: Opera omnia. Amst. 1664. Pag. 21.

[2]) Rolando, l. c. Memorie della Accademia di Torino, Tom. XXIX, 1825, Taf. IV, Fig. 1—5 und Fig. 9 überall litt. *r s* als Trigeminuswurzel bezeichnet. — Stilling. *Med. obl.* Pag. 44, Taf. VII, Fig. 5, 6.

[3]) Kölliker. Mikr. Anat. pag. 542. — Arnold. Icones, Tabul. II, Fig. 10, litt. *f*. „*Substantia cinerea in corpore restiformi.*"

[4]) Stilling. *Pons Varoli*, pag. 174, Taf. XII und XXI, Fig. 3—15, Taf. XIV und XXII, Fig. 2.

§. 16.

DIE PYRAMIDEN.

Jedwede dieser schon von Eustachius abgebildete, aber erst von Th. Willis genauer beschriebene und so benannte Organisation[1]) besteht ursprünglich aus zwei gesonderten Systemen von Faserzügen, welche sich späterhin zu Einem vereinen, um so in die Bildung einer der mächtigsten Bündelformation zu übergehen, welche, nachdem sie den *Pons Varoli* durchgesetzt hat, als *Pedunculus cerebri* heraustritt, um sich wieder als Marksubstanz der entsprechenden Hemisphäre des grossen Gehirns weiterhin auszubreiten. Das eine System begreift in sich Burdach's Grundfasern der Pyramiden, als die ungeschmälerte geradlinige Fortsetzung eines Theiles der vorderen Partie der Längsfasern der weissen Substanz der *Medulla spinalis*;[2]) während das andere System durch die Kreuzungsbündel der Pyramiden vergegenwärtiget wird.

Es wurde nämlich schon erwähnt (pag. 55), dass in der Höhe des zweiten Spinalnervens eine Partie der hinteren seitlichen Abtheilung der Längsfasern der weissen Substanz der *Medulla spinalis* sich von derjenigen Bündelformation, welche die *Corpora restiformia* bedingt, loslöst, und als Stammbündel dieser obenerwähnten Kreuzungsbündel nach vorne derselben zu liegen kommt. Die Primitivfasern dieses Bündels verlaufen zwar im Allgemeinen gerade nach aufwärts, aber sehr bald trennt sich von diesen ein Faserzug, welcher als ein einzelnes Decussationsbündel nach vorne und aufwärts aber auch zugleich von einer Seitenhälfte zur anderen hinüberzieht, während dieses Verlaufes eine doppelte Krümmung gleich einem schiefliegenden ⟍ beschreibt und endlich von den Grundfasern der Pyramiden halbmondförmig umgeben, sich allmählich wieder aufrichtet, so, dass zuletzt die Primitivfasern beider Systeme von Faserzügen vollkommen parallel mit einander verlaufen und sich in der Folge nicht mehr von einander unterscheiden lassen. Diese Lostrennung von isolirt verlaufenden Primitivfaserzügen wiederholt sich auf jeder Seitenhälfte des *Bulbus rhachiticus* sechsmal, wobei je höher dieselben fallen, sie auch mit der allgemeinen Volumszunahme sämmtlicher übriger Gebilde in gleichem Schritte zunehmen. — Es sind also sechs Paare von Decussationsbündeln vorhanden, von welchen diejenigen des obersten Paares die unmittelbare Fortsetzung des beiderseitigen Stammbündels selbst darstellen. Da somit die Primitivfasern dieser sämmtlichen Decussationsbündel in die Bildung der Pyramiden übergehen, so folgt daraus von selbst, dass diese von unten nach aufwärts keilförmig an Umfang zunehmen müssen, indem immer auch ausser den Grundfasern Burdach's die Summe der durch diese zugeführten Primitivfasern in selben enthalten ist. Diese Massenzunahme der Pyramiden wird aber auch ausserdem noch durch die *Processus reticulares* andererseits bedingt, welche die Pyramiden in entgegengesetzter Richtung von innen nach aussen durchsetzen, und dadurch in sehr unregelmässige secundäre Bündeln zerklüften; ja über die Kreuzungsstelle hinaus gehen sogar bedeutende senkrechte blätterartige Fortsetzungen von dem Septum ab, welche gegen den *Pons* zu an Dicke zunehmen, nicht nur die äussere Oberfläche der Pyramiden grösstentheils überziehen, sondern auch tief bis in das Innere derselben sich erstrecken. Diese letzteren zeigen sich auf Querschnitten unter den manigfaltigsten Formen.[3]) (Taf. II, Fig. 1, *n*).

[1]) Eustach. Taf. XVIII, Fig. 2. — Willis, *Cerebrum*, o. c. pag. 18. — J. B. Winslov benannte die Pyramiden Oliven und umgekehrt. — Desselben: Expedition anathomique de la structure du corps humain. Paris 1776. Taf. IV.

[2]) Burdach. Gehirn Taf. II, pag. 29.

[3]) Diese Stellen sind bei Stilling als Pyramidenkerne erwähnt.

Jedwedes Decussationsbündel, in soferne es in das Gebiet des Kegels (Fortsetzung des *Tuberculum* Rolando's) fällt, durchsetzt dessen Substanz, aber nur dort, wo dieser von den centralen Faserzügen der hinteren Spinalwurzelfäden nicht durchzogen wird, indem ein jedes Kreuzungsbündel in schiefkreuzender Richtung mit dieser letzteren über selbe hinwegzieht, ohne mit den Primitivfasern dieser in geringster Beziehung zu stehen;[1]) daher Querschnitte, welche über die Oberflächen der centralen Faserzüge dieser hinteren Spinalwurzel hinweggeführt werden, derselben eine grobe Streifung verleihen, als Ausdruck einer mitbegriffenen Schicht eines Decussationsbündels. — Von der letztbenannten Stelle aus nimmt jedwedes Kreuzungsbündel bei seinem Hinüberschreiten auf die andere Seitenhälfte seinen weiteren Weg durch die schon von J. Chr. Reil als graue Substanz angegebene Gangliensubstanz,[2]) indem es den Raum zwischen den Centralcanal und der Schneide des firstenartigen Septums durchsetzt, zieht dann schief nach vorne und aufwärts zur Innenfläche der vorderen Längenspalte und dringt so endlich zwischen die Grundfasern der Pyramiden; es liegt somit das Decussationsbündel eines Theils ganz frei in der Tiefe der vorderen Längenspalte, während der grössere Theil desselben noch bis in die Substanz der motorischen Colonne dieser Seite hinein sich ausdehnt.

Jedwedes Decussationsbündel verläuft ferner ungemischt als solches von seinem Hervorgehen aus dem Stammbündel bis in das Eingehen der Pyramidenbildung, indem die zwei sich kreuzenden Bündeln eines Paares zwar in gleichen Höhen von dem Stammbündel aus auf beiden Seitenhälften abgehen, aber die Primitivfasern derselben sich nicht in der Mittellinie durchsetzen, sondern die ganzen Bündel über einander gelagert in entgegengesetzten Richtungen hinwegziehen; ein Verhalten, was schon Vicq. d'Azyr und mein seliger Vater sehr genau beschrieb, und in neuerer Zeit namentlich M. J. Weber und L. Türck zum Gegenstande ihrer Untersuchungen machten.[3]) Es geschieht also die Decussation unmittelbar vor dem Centralcanal innerhalb der Gangliensubstanz der bereits in dieser Höhe mit einander in der Mittellinie verschmolzenen motorischen Colonnen.

Aber sowie die *Corpora restiformia* durch gewisse in die Stilling'schen Bündelformationen übergehende Faserzüge durchzogen werden, ebenso werden auch die Kreuzungsbündel durch die ganze Höhe der Kreuzungsstelle durch die in die Stilling'sche Bündelformation theilweise übergehende äussere und vordere Partie der Längsfasern der *Medulla spinalis* durchzogen, welche sich hier ebenfalls in bestimmten Faserzügen gruppiren, und auf gleiche Weise wie bei jenen sich während ihres Durchsetzens mit den Primitivfasern der Pyramiden in schiefverticaler Richtung kreuzen.

Das Gesammtgesagte zeigt sich sehr deutlich auf verticalen Schnitten, welche durch die Decussationsbündel der einen Seitenhälfte mit Berücksichtigung ihrer schiefen Stellung gegenüber zur Spinalaxe geführt wurden. Man sieht so die mit dem Verlaufe ihrer Primitivfasern grösstentheils parallel getroffenen, also mit dem Schnitte zusammenfallenden Kreuzungsbündel ununterbrochen vor ihrem Abtreten aus dem Stammbündel bis in ihr Eingehen in die Pyra-

---

[1]) Köllik er. Mikr. Anatomie, pag. 466.

[2]) Reil. In dessen Archiv, T. IX, l. c. pag. 488.

[3]) Vicq d'Azyr. Traité d'Anatomie et de physiologie, pag. 52 und 111: *„Non des fibres qui se croisent, mais de petits cordons."* — M. a Lenhossék. Physiol. medic. Tom. IV, pag. 127: *„Accipiunt corpora pyramidalia insigne augmentum a fasciculis medullae posterioribus, qui fibrillas medullares, in parvos fasciculos collectas, seque hactenus decussantes, ut ex una in alteram transeant pyramidem in ea mittunt;"* und pag. 153: „Decussatio manifesta et solum hic." — M. J. Weber. Anatomie Tom. III, pag. 266. Türck, l. c. Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, 1851 Märzheft, pag. 11.

miden verlaufen, wobei dieselben gröbere Streifungen zeigen, als Ausdruck ihrer secundären Bündel, von welchen die grössere Zahl ihrer Primitivfasern sich als unmittelbare Ablenkung der Längsfasern der hinteren und äusseren Partie der *Medulla spinalis* darstellen, welche später mit den Grundfasern Burdach's parallel wieder verlaufen und sich bis dorthin ununterbrochen verfolgen lassen; während die Kreuzungsbündel der anderen Seitenhälfte im Durchschnitte zwischen je zweien der früheren sich wie gleichsam eingekeilte runde Körper darstellen, welche ein grobgekörntes Ansehen besitzen, als Ausdruck ihrer secundären Bündel, die wieder bei stärkeren Vergrösserungen die Durchschnitte von Primitivfasern offenbaren, und endlich gewahrt man sowohl zwischen diesen letzteren Bündeln, wie auch den früher erwähnten Lücken, welche durch die Gangliensubstanz der motorischen Colonne, die von diesen eigentlich durchsetzt wird, ausgefüllt wird (Taf. IV, Fig. 1). Ebenso zeigt sich unter stärkeren Vergrösserungen innerhalb der Kreuzungsbündel eine höchst vielfältige schief-verticale Kreuzung von fragmentarischen Primitivfaserzügen, erzeugt durch das Durchtreten derjenigen, welche in die Stilling'sche Bündelformation übergehen.[1])

Das Weitere ergibt sich aus schiefen Schnitten, welche mit Berücksichtigung der Neigung eines Kreuzungsbündelpaares zum Horizonte so geführt wurden, dass der Messerzug gerade durch die Berührungsfläche zweier solcher eines Paares durchgeführt wurde; man hat dadurch von beiden Kreuzungsbündeln gleichzeitig eine in den Schnitt mitbegriffene Schichte. Solche Schnitte zeigen die beiden Kreuzungsbündel als breite, über einander gelagerte, sich kreuzende Bandstreifen, welche zweien über einander gelegten Garben ähnlich sind, und die Gangliensubstanz gleichsam decken, indem ein jedes anfänglich die sensitive Colonne eines Theiles, und dann die motorische Colonne seiner Seite grösstentheils und später in der Mittellinie den *Processus mastoideus* Stillingi ganz verdeckt. In seinem Beginne, wo es sehr nahe dem Kegel (*Tuberculum* Rolando's) zu steht, löst sich dasselbe hier scheinbar in immer schwächer werdende, geschweift auslaufende Bündeln auf, als Ausdruck der Umbeugungsstellen der ursprünglichen Längsfasern der *Medulla spinalis*, nimmt dann aber bei seinem Hinüberschreiten auf die andere Seite an Breite immer zu, und reicht bis nahe zu dem vorderen Rande des Schnittes, wo es sich ebenfalls hier pinselartig in geschweifte Bündel zerspaltet, als Ausdruck der zweiten Umbeugungsstelle bei seinem Übergange in die Pyramiden, während zwischen den einzelnen Bündeln und um diese herum nach vorne und aussen die Grundfasern Burdach's sich nahezu im Querschnitte zeigen, und die ganze Breite des Decussationsbündels den Raum zwischen der vorderen Längenspalte und der fächerartigen Ausstrahlung der aus der motorischen Colonne hervorgehenden centralen Faserzüge eines vorderen Spinalwurzelfadens einnimmt. Ausser den schwachen Wellenlinien, welche den Ausdruck der secundären Bündel vorstellen, sieht man aber auch dunklere, länglichte, spindelförmige Stellen, namentlich in der Mitte der Gesammtlänge des Körpers eines Kreuzungsbündels, welche unter stärkeren Vergrösserungen als schief durchschnittene Primitivfaserzüge sich darstellen und den discreten Elementen der Stilling'schen Bündelformation angehören (Taf. I, Fig. 2). Verticale Schnitte, welche durch die vordere Längenspalte gerade nach rückwärts geführt werden, zeigen die Decussationsbündel sämmtlicher Paare im Durchschnitte, und zwar sieht man nach vorne derselben noch das firstenartige Septum im Längendurchschnitte, indem die Kreuzungsstellen hinterhalb desselben liegen, wobei sich jedes Bündelpaar durch das nächstfolgende dadurch

[1]) Stilling, *Pons Varoli*, Taf. XIII, XVIII, Fig. 1. Taf. XIX. XXII, Fig. 1—5, überall litt. *d*, *d'*.

unterscheidet, dass es durch eine ebenfalls im Querschnitte sichtbare Vene getrennt wird. Es folgt daraus, dass alle verticalen Schnitte, je weniger sie mit der bestimmten Stellung der Kreuzungsbündel zusammenfallen, auch diese in immer kürzeren Strecken plötzlich wie abgeschnitten aufhörend zeigen müssen, wobei sich an solchen Schnittflächen des *Bulbus rhachiticus* die Decussationsbündel, bei auffallendem Lichte und mit unbewaffnetem Auge betrachtet, gleich einem auf der Gangliensubstanz — *Substantia cinerea* der Anatomen — aufsitzenden blendend weissen „Federbarte", wie Stilling sagt, sich darstellen.[1])

Horizontale Schnitte, welche graduell von unten nach aufwärts oder umgekehrt durch die ganze Höhe der Pyramidenkreuzung geführt werden, zeigen eine alternative Asymmetrie der vorderen Längenspalte mit gleichzeitiger Verschiebung der zunächst dieser nach innen zu liegen kommenden Organisationen, welche zwar schon Stilling bemerkte, aber über deren Grundursache sich keine Rechenschaft geben konnte,[2]) da dazu nicht nur die bereits angeführte Durchführung des Studiums der Kreuzungsbündel behufs des Verhaltens ihrer Verlaufsweise, sondern auch die genaue Kenntniss der in das Gebiet der descriptiven Anatomie fallenden Kreuzungsstellen selbst erfordert wird, welcher letztere Punkt nicht minder als der frühere eine besondere Berücksichtigung und in manchen Punkten auch nothwendige Berichtigung der bis jetzt bekannten Thatsachen erheischt; obwohl die Kreuzungsstelle der Pyramiden schon mit dem Beginne des XVIII^ten^ Säculums fast gleichzeitig von D. Mistichelli und F. Petit entdeckt, von A. Vesalius, D. Santorini, J. B. Winslov, J. Lieutaud, F. G. Gall, E. Serres, L. Rolando, A. Förg und vielen Anderen bestätigt und beschrieben, sowie ihr Auftreten während des Fötallebens zuerst von F. Tiedemann untersucht wurde,[3]) gegenüber allen jenen, welche diese läugneten, worunter namentlich Alb. ab Haller, J. B. Morgagni, A. Monro, Th. S. Sömmering, X. Bichat, A. Boyer, G. Misco zu zählen sind, ferner M. Girardi und F. Chaussier, welche die Pyramidenkreuzung für eine einfache Folge der Auseinanderzerrung betrachteten.[4])

Hat man an einem durch Alkohol gehärteten *Bulbus rhachiticus* die vordere Längenspalte ihrer ganzen Länge nach aus einander gedehnt, so ergibt sich Folgendes: 16 bis 17 Linien von dem *Pons Varoli* entfernt gewahrt man am Grunde derselben das theilweise noch von der Quercommissur sich hervorbildende firstenartige Septum, durch die hier beginnende Kreuzungsstelle der Pyramiden unterbrochen, welche eine Gesammthöhe von 5 Linien einnimmt, worauf wieder der Grund der vorderen Längenspalte bis zum *Pons Varoli* hinauf durch das immer

---

[1]) Stilling. *Med. obl.* pag. 27, Taf. VII, Fig. 10.

[2]) Stilling. *Med. obl.* pag. 10, Taf. III, Fig. 3 und 4, Taf. IV, Fig. 1.

[3]) D. Mistichelli. Trattato del apoplessia. Roma 1709. 4. — F. Petit. Lettres d'un Medecin des hopitaux du Roi à un autre Medecin de ses amis. Namur 1710. 4. — A. ab Haller. Bibliotheca anatomica, T. 2. Tiguri 1774—1777. T. 2, pag. 69. — Santorini. Observ. anatom. pag 61. — Lieutaud. Zergliederungskunst, T. 2, pag. 86. — Dessen: Anat. histoir. et pratique. Ed. revue par A. Portal. T. 2. Paris 1776. T. 1, pag. 591. — Gall. Rechérches sur le syst. nerveux, T. 1, pag. 276, Taf. V. — Serres. Magendie Journal de phys. expérim. T. III, Nro. 2. — Burdach. Gehirn, T. II, Taf. III, litt. *i*. — Rolando, l. c. Memorie della r. Accademia di Torino, T. XXIX, pag. 6, Taf. I und Taf. II überall litt. *p*, und ebenso in dessen o. c. — Förg. Gehirn, Taf. III, Fig. 1 und 2; zu wenig Bündelpaare angegeben. — Langenbeck. Icones, fasc. I, Taf. XX, litt. *b*. — Arnold. Icones, fasc. I, Taf. II, Fig. 4, Taf. IX, Fig. 1. — Wagner. Icones phys., Taf. XXVII. Schematisch sehr richtig. — Tood and Bowman. Anatomy and Physiology, T. I, pag. 264, Fig. 68. Die bis jetzt allerbeste Abbildung.

[4]) A. ab Haller. Elem. phys. Tom. 4, l. c. — J. B. Morgagni. Epistolae anat. T. 2. Ludg. Batav. 1728. T. I, pag. 496. — Monro. o. et l. c. — Sömmering. De corp. hum. fab. T. IV, l. c. — H. Richat. Traité d'Anatomie descriptive, T. 3. Paris 1832. T. 3, pag. 128. — Boyer. Traité complet d'Anatomie, T. 4, pag. 62. — Misco. Midollo spinali, pag. 16, Fig. 3. — Santorini. Septemdecim tabulae. Editae per M. Girardi. Pag. 28. Taf. 2. Hier übrigens mit der Bezeichnung * nach Santorini abgebildet. — Chaussier. Traité d'encephale, pag. 143.

breiter und stumpfer werdende Septum gebildet wird. Während durch die ganze Höhe des *Bulbus rhachiticus* die Pyramiden von unten nach aufwärts an Umfang immer zunehmen, werden dieselben mit dem Breiterwerden des Septums auch immer mehr nach auswärts gedrängt, aber auch gleichzeitig allmählich nach rückwärts in die innere Organisation des *Bulbus rhachiticus* hineingezogen, wodurch die Tiefe der vorderen Längenspalte immer abnimmt, und diejenigen Kanten, welche durch die Fortsetzung der inneren Flächen der Pyramiden in die vordere Fläche derselben hervorgebracht werden, durch allmähliche Abrundung endlich ganz aufgehoben werden. Die Decussationsstelle selbst wird durch die constant nur aus 6 Paaren bestehenden Kreuzungsbündeln erzeugt, deren drei untere zwar schwächer als die darauf folgenden sind, aber im Ganzen vom untersten bis zum obersten immer an Stärke zunehmen. Eine weitere Zerspaltung in solche zweiter Ordnung, wie sie F. A. Longet angibt, findet nicht Statt, und zeigt sich selbst dann nicht, wenn man nach J. Ch. Reil von rück- nach vorwärts den *Bulbus rhachiticus* bis auf diese Kreuzungsstelle hin aufbricht,[1]) kann aber durch gewaltsame Zerspaltung an jedem Kreuzungsbündel künstlich hervorgerufen werden. Jedes Kreuzungsbündel taucht zunächst des Grundes der vorderen Längenspalte und der anstossenden inneren Fläche der Pyramide aus der Tiefe hervor, verlauft schief von unten nach aufwärts über die Mittellinie hinüber, und verschwindet an der inneren Fläche der Pyramide der entgegengesetzten Seite. Da aber dieselben unmittelbar auf einander folgen, so liegt auch ein jedwedes Kreuzungsbündel in einer anderen Ebene, wobei immer dasselbe das zunächst folgende der andern Seite deckt, es muss also auf beiden Seitenhälften ein entgegengesetztes Verhalten in Betreff des Lagerungsverhältnisses der einzelnen Kreuzungsbündel stattfinden. — Diese asymmetrische Anordnung wird aber im Speciellen dadurch erzeugt, dass das erste oder unterste linke Kreuzungsbündel unbedeckt über die Mittellinie hinüberläuft, während dasselbe der rechten Seite hinter diesen liegt, und dieses wieder das zweite der linken und so weiter deckt, so dass das sechste oder oberste Kreuzungsbündel der rechten Seite keines mehr zu decken hat. — Die Form der durch das Eingreifen der Kreuzungsbündel bedingten Kreuzungsstelle ist den in einander geschlagenen Fingern der beiden Hände, wie von Vielen angegeben wird, sehr ähnlich; jedoch nicht von aussen, sondern von innen her betrachtet. Es wird also durch das sich Durchflechten der Kreuzungsbündel in dem Grunde der vorderen Längenspalte der ganzen Länge nach eine Zickzacklinie erzeugt, deren Rückführungspunkte in gleicher Entfernung von der Medianlinie stehen, während diese Zickzacklinie selbst an 12 Punkten diese durchsetzt, welche ich, behufs der leichteren Auseinandersetzung der Schnitte, als Knotenpunkte bezeichnen will. Da diese Zickzacklinie dem Grunde der vorderen Längenspalte entspricht, so ist es sehr erklärlich, warum jedweder Querschnitt, welcher durch einen Rückführungspunkt derselben durchgeht, die asymmetrische Ablenkung der vorderen Längenspalte nach rechts oder links darstellen muss (Taf. IV. Fig. 8.), je nachdem nämlich derselbe nach rechts oder links der Meridianlinie fällt; während jedweder Schnitt, welcher durch einen Knotenpunkt durchgeführt wurde, diese Asymmetrie nicht zeigt, und alle übrigen Schnitte, je näher sie dem einen oder dem anderen Punkte stehen, auch eine grössere oder geringere Asymmetrie zeigen müssen (Taf. I. Fig. 2).

Da der *Processus mastoideus* Stillingi — als Ausdruck des im Querschnitte sichtbaren firstenartigen Septums — durch die ganze Höhe der Pyramidenkreuzung durch die Kreuzungs-

[1]) Longet-Hein. T. I. pag. 342. Reil. l. c.

bündel nahezu bis zu seiner Oberfläche durchsetzt wird, im Übrigen auch dieselben bedingende Gangliensubstanz keine pigmentirten Ganglienzellen enthält, so lässt sich derselbe von den weissen Kreuzungsbündeln der Pyramiden mit unbewaffnetem Auge bei auffallendem Lichte betrachtet nicht herausnehmen, wohl aber bei durchfallendem Lichte selbst schon bei schwachen Vergrösserungen und zwar auf eine sehr hervorstechende Weise. Da ferner derselbe die geradlinige Form der vorderen Längenspalte auf horizontalen Schnitten in das eines gleichschenkeligen Y umwandelt (pag. 13), jedes Kreuzungsbündel aber bei seinem Eintreten in die Pyramide den einen Schenkel dieses Y aufhebt, so folgt auch daraus, dass jeder nicht durch einen Knotenpunkt durchgeführte horizontale Schnitt die Form der vorderen Längenspalte als die einer gekrümmten Linie darstellen muss. Diese Form wird weiterhin in eine semilunare. ja selbst Sigmoidea dadurch umgeschaffen, dass ungeachtet der *Processus mastoideus* von einem Kreuzungsbündel vollkommen durchsetzt wird, derselbe doch im Ganzen in Etwas auf die entgegengesetzte Seite hinübergedrängt wird. Man sieht also auf horizontalen Schnitten auch eine theilweise Verrückung der zunächst eines Kreuzungsbündels zu liegen kommenden Gebilde, oder eine theilweise innere Asymmetrie des *Bulbus rhachiticus.* Diese äussere und innere Asymmetrie zeigt sich mit gleichbleibendem Typus sechsmal rechts und sechsmal links, da die sechs Kreuzungsbündel der einen Seitenhälfte alternativ mit jenen der anderen Seitenhälfte über einander gestellt sind, und somit in verschiedenen Höhenpunkten auf einander folgen.

Es wurde schon an anderen Orten erwähnt, dass in der Höhe der Pyramidenkreuzung die beiden centralen Venen durch progressive dichotomische Theilung sich allmählich verschmächtigen, aber so wie in der übrigen *Medulla spinalis* treten auch hier von diesen feine Äste ab, welche in der Richtung von rück- nach vorwärts verlaufen, dabei immer an Volumen zunehmen und sich endlich in den *Sinus venosus anterior* einmünden; während aber diese anastomotischen Venen dort in einer Ebene lagen, sind dieselben hier alternativ nach rechts und links der Medianlinie, je nach den verschiedenen Höhen, über einander gestellt und dringen auch so zunächst der Rückführungspunkte der Zickzacklinie nach aussen hervor, wo sie dann die hintere Wand des benannten Sinus durchbohren. Ausser diesen letzteren ist noch beiderseits ein *Sinus venosus lateralis anterior* vorhanden, welcher auf der vorderen Fläche der Pyramiden liegt und mit den ersteren durch Queräste gleich einer Scala in Verbindung steht.

Die Richtung der Schnitte zur Darstellung des Verhaltens der Kreuzungsbündel der Pyramiden ergibt sich aus der Betrachtung horizontaler Schnittflächen, welche in der Höhe der Kreuzungsstelle geführt werden, indem sich hier die Kreuzungsbündel dem unbewaffneten Auge gleich zweien sich kreuzenden weissen breiten Streifen zeigen, deren jedweder die Schnittrichtung angibt, welche die Darstellung der Kreuzungsbündel auf verticalen Schnitten zum Zwecke hat, wobei natürlich nur diejenigen der einen Seitenhälfte ihrem ganzen Verlaufe nach, die der anderen Seitenhälfte aber nur im Durchschnitte gesehen werden können. Aus diesen ergibt sich wieder die Richtung für schiefe Schnitte, welche die Ausbreitung der Kreuzungsbündel in der Fläche darzustellen haben; und zwar durch die Knotenpunkte hindurch, wenn die Aufgabe die gleichzeitige Uebersicht der Verlaufsweise zweier einem Paare angehörender Kreuzungsbündel zur Anschauung zu bringen hat, durch die Mitte des Raumes zwischen einem Knoten und Rückführungspunkte aber hindurch, wenn nur der Verlauf eines Kreuzungsbündels seiner grössten Breite nach dargestellt werden soll, indem diese angegebene Stelle der Axe des Körpers eines Kreuzungsbündels entspricht; nur muss man in beiden

Fällen die bestimmte Neigung dieser zur Spinalaxe, wie schon bemerkt wurde, sowie ihre schwache Sigmoidealkrümmung so viel als möglich berücksichtigen.

Die Metamorphose der vorderen Längenspalte ergibt sich aus einfach horizontalen Schnitten, welche graduell von unten nach aufwärts durch die Decussationsstelle geführt werden, indem dadurch dieselben sich am leichtesten successive hervorbildend zeigen; dabei ist jedoch vor der Schnittführung die Segmentirung einer hinteren Partie der ganzen Länge nach auf einer der Seitenhälften des *Bulbus rhachiticus* sehr anzuempfehlen, indem dadurch bei den folgenden horizontalen Schnitten die Deutung von rechts und links, von vor- und rückwärts, und von oben und unten durch diese Markirung bezeichnet ist, und so bei der sehr leicht möglichen Verwechslung ihrer Aufeinanderfolge, mit Zuziehung der noch überdies nach oben zu berücksichtigenden zunehmenden Grösse des Umfanges der einzelnen Schnitte selbst, dadurch eine neue Classificirung ihrer Aufeinanderfolge wieder bewerkstelliget werden kann.

§. 17.

DIE ALLGEMEINEN BÜNDELFORMATIONEN STILLING'S

Mit Ausnahme derjenigen Partien der Längsfasern der weissen Substanz der *Medulla spinalis*, welche die Grundfasern Burdach's der Pyramiden, sowie jener des *Corpus restiforme* und des Stammbündels der Kreuzungsbündel der Pyramiden bedingten, verlassen auf jeder Seitenhälfte alle übrigen Längsfasern derselben, wie jene der beiden letzteren, mit dem Beginne des *Bulbus rhachiticus* ebenfalls ihre ursprüngliche geradlinige Verlaufsweise, indem sie allgemeine Bündelformationen eingehen, welche denjenigen Raum, der von dem Septum und der Arnold'schen Gürtelschichte, ferner den Pyramiden und den beiden juxtaponirten Colonnen umschrieben wird, und innerhalb welchen die Oliven mit ihren *Pedunculis*, die Nebenoliven, ferner der Kegel (*Tuberculum* Rolandoi), und die *Corpora restiformia*, sowie die centralen Bahnen der betreffenden Nerven zu liegen kommen, als Lückenbüsser oder Ausfüllungs-Organe einnehmen. Diese Bündelformationen begreifen also in sich nicht nur die Längsfasern der vorderen und äusseren Abtheilung der weissen Substanz der *Medulla spinalis*, sondern auch fast ganz diejenigen der hinteren Partien, welche nach innen und nach aussen der hinteren seitlichen Längenspalte des *Bulbus rhachiticus* fallen, und hier ihrer scheinbaren oberflächlichen Lage halber von C. Burdach mit dem Namen des „Zarten und Keilstranges" belegt wurden.

Nur eine kleine Partie von Längsfasern der hinteren Abtheilung weicht in soferne ab, als sie eine specielle Bündelformation darstellt, welche, sowie es in der Nacken- und Lenden-Anschwellung der Fall war, die Gangliensubstanz, und zwar hier zunächst des gemeinschaftlichen Wulstes, welcher durch den Zusammentritt beider Colonnen erzeugt wird, durchsetzt, und ebenso später noch im Gebiete des *Bulbus rhachiticus* wieder diese verlässt. Diese beiderseitige Bündelformation zeigt sich auf Querschnitten fast kreisrund und wird durch *Processus reticulares* der Gangliensubstanz so durchzogen, dass sie durch selbe gleichsam in sehr unregelmässige secundäre Bündeln zerlegt wird; sie lässt sich im Übrigen noch lange nach ihrem Nachaussenfallen aus der Gangliensubstanz als gröbere rundliche Bündelformation bis in den *Pons Varoli* hinein erkennen. Diese runden Bündelformationen, von B. Stilling bisher allein beobachtet,[1]) haben eine sehr tiefe Lage innerhalb der Gangliensubstanz des Bodens der vierten

[1]) Stilling. Med. obl. Taf. V und VI, litt. *m*, Taf. VII, Fig 1—6.

Gehirnhöhle, erzeugen auf der Oberfläche desselben keine entsprechenden Hervorwulstungen, stehen also mit den irrthümlich benannten „runden Strängen“ für „*Eminentiae teretes Santorini*“ (pag. 4) in gar keiner Beziehung (Taf. II, Fig. 1, *m*.)

Die in die allgemeinen Bündelformationen übergehenden Längsfasern der weissen Substanz der *Medulla spinalis* lenken sich alle bei ihrem weiter nach Aufwärtsschreiten nach einwärts, wobei diejenigen der ehemaligen vorderen Abtheilung theilweise die Pyramiden, diejenigen der äusseren Abtheilung die *Corpora restiformia* durchsetzen und mit den Primitivfaserzügen dieser Bündelformationen in schief-verticaler Richtung, wie es bei Erörterung dieser schon angeführt wurde, sich kreuzen, während diejenigen der hinteren Abtheilung allmählich vor den sich juxtaponirenden und immer oberflächlicher werdenden Colonnen der beiden Ganglien-säulen sich lagern. Diese Längsfasern sämmtlicher erwähnten Abtheilungen gruppiren sich schon während ihres Verlaufes zu unzähligen kleinen Bündeln, welche dem allgemeinen Typus einer Bündelformation gemäss (§. 14), von unten nach aufwärts an Umfang zunehmen, und durch die von innen nach aussen in zwei Richtungen ausströmenden *Processus reticulares* von einander geschieden werden, oder mit anderen Worten die Maschen des durch diesen bedingten Netzwerkes einnehmen. Diese Bündelformationen reihen sich, in sofern sie aus der unmittelbaren Fortsetzung der am meisten nach innen gelegenen Längsfasern der *Medulla spinalis* hervor-gehen, an die Seitenfläche des Septums, an welchen sich wieder diejenigen zunächst nach aussen folgenden anreihen u. s. w., bis der durch die oben angegebenen Grenzgebilde umschlossene Raum durch dieselben ganz ausgefüllt ist. Einzelne dieser Bündelformationen durchsetzen aber auch den Kegel (*Tuberculum* Rolandoi), während andere sich zwischen die mehr peripherisch gelegenen Bündel der *Corpora restiformia* durchschieben, so dass diese beiden Organisationen auf Querschnitten an einigen Stellen keine scharfen Grenzen zeigen. Vollkommen ausgeschlossen von der Durchsetzung dieser Bündelformationen sind die Oliven, und Nebenoliven, während ganze Reihen dieser Bündelformationen sich zwischen den vereinzelten centralen Nervenfaserzügen der Olivenschenkel und Hypoglossuswurzeln durchschieben.

Diejenigen dieser Bündelformationen, welche denjenigen Raum einnehmen, der nach innen von dem Septum, nach aussen von den Olivenschenkeln und den centralen Faserzügen der Hypoglossuswurzeln, nach vorne zu von den Pyramiden, und nach rückwärts von einem nur kleinen Theile der motorischen Colonne begrenzt wird, erhalten durch die von der Seitenfläche des Septums ausgehenden *Processus reticulares* und der durch selben gebildeten Netzbildung im Einzelnen eine von vorne nach rückwärts zusammengedrückte viereckige Gestalt, und zeigen sich desshalb auf Querschnitten als länglichte, langgezogene, nach dem Querdurchmesser des *Bulbus rhachiticus* gestellte, sehr regelmässige Vierecke, welche um so kürzer werden, je mehr sie sich den motorischen Colonnen nähern. Diese Bündelformationen begreifen zwar in sich Längsfasern der ehemaligen vorderen, äusseren und hinteren Abtheilung der weissen Substanz der *Medulla spinalis*, jedoch lässt sich die Grenze dieser, ohnehin auch dort nur in abstracto angenommenen Abtheilungen, hier noch weniger bestimmen. Alle übrigen Bündelformationen, welche nach aussen des erörterten Raumes fallen, zeigen auf Querschnitten um so unregel-mässigere Vierecke, je mehr sie sich der Gürtelschichte und den juxtaponirten Colonnen nähern (Taf. II, Fig. I, *t*—*t*).

Diese allgemeinen Bündelformationen wurden durch B. Stilling nicht nur zur Anschauung gebracht, sondern auch ihrem Sein nach richtig erkannt, wiewohl derselbe in der weiter ange-

führten näheren Bestimmung der verfolgten speciellen Bahnen, sowohl dieser wie auch der früheren Bündelformationen, etwas zu weit gegangen zu sein scheint.[1])

§. 18.

DAS STRATUM ZONALE ARNOLDI UND DAS FASERSYSTEM DES SEPTUM.

Die Arnold'sche Gürtelschicht, welche, wie schon im Früheren (pag. 11) auseinandergesetzt wurde, bis zu den Pyramiden hin die äusserste Grenzschichte des *Bulbus rhachiticus* ausmacht, und sich zwischen diesen letzteren und den Oliven nach einwärts schlägt, im Übrigen aber auch hinter den Oliven eine schwächere Fortsetzung nach einwärts absendet, besteht aus parallelen Primitivfasern, welche aus der Gangliensubstanz der sensitiven Colonnen ihren Ursprung beziehen, und nicht vollkommen horizontal, sondern schief von unten und rückwärts nach vorne und aufwärts unter schwachen Wellenbiegungen und so auch an entsprechenden Orten nach einwärts verlaufen. Diejenigen sehr individuell verschiedenen bandartigen Streifen, welche sich über die Oberfläche des *Bulbus rhachiticus* erheben, und gewöhnlich gleich einer Schlinge die sich hervorbauchenden Oliven zu umgreifen scheinen, oder in einzelnen Fällen über selbe hinüberziehen, und von D. Santorini *Processus arciformes* benannt wurden,[2]) werden nur durch specielle Gruppirungen der Primitivfasern dieser Gürtelschichte erzeugt, indem schiefe Querschnitte, welche mit den Fasern der Gürtelschicht so ziemlich parallel zusammenfallen, dieselben nur als einfache, specielle, hügelartige Hervorwölbungen dieser darstellen, oder mit anderen Worten, in dem Masse als sich diese letztere durch ihre äussere Hervorbauchung zur Bildung eines *Processus* Santorini anschickt, nach innen zu eine entsprechende Ausbuchtung erleidet, also nicht dicker wird. Da sich jedoch die Primitivfaserzüge dieser Gürtelschicht vermöge ihrer Wellenbiegungen nur auf kleinere Strecken continuirlich darstellen lassen, so kann auch die specielle Angabe der Verlaufsweise derselben mit Bestimmtheit nicht angegeben werden.

Das Septum wird durch zwei Systeme von Primitivfasern durchzogen, welche eine verschiedene Richtung zeigen, nämlich von Längsfasern, welche sich unter sehr spitzen Winkeln, und von schiefen Fasern, welche sich unter mehr stumpfen Winkeln in der Medianlinie kreuzen.

Die Längsfasern nehmen ihren Ursprung aus derjenigen Stelle der motorischen Colonnen, aus welcher sich das Septum hervorbildet. Diese Fasern verlaufen in der Richtung von rücknach vorwärts, und schief von unten nach aufwärts, haben also dieselbe Stellung zum Horizonte, wie im Allgemeinen jene der Gürtelschicht, durchsetzen als sehr isolirte Primitivfaserzüge der ganzen Ausdehnung nach das aus Gangliensubstanz bestehende Septum, wandern aber bei diesem ihrem Durchzuge gleichzeitig allmählich auf die andere Seite hinüber, kreuzen sich also nach Stilling unter sehr spitzen Winkeln an einer Stelle der Mittellinie mit jenen der andern Seite[3]) und nehmen zuletzt ihren weiteren Verlauf durch diejenigen Platten der entsprechenden Seite, welche aus der Zwiespaltung des vorderen Endes des Septums hervorgeht. Diese Längsfasern verlaufen parallel über einander gestellt, und zeigen sich schon

---

[1]) Stilling. Med. obl. pag. 27, Taf. IV—VI, überall litt. *d.* — Dessen: Pons Varoli, pag. 147, Taf. I—XI.

[2]) Santorini. Tab. septemdecim, pag. 24. — Mikso, o. c. Fig. 1, Nro. 7. — Arnold. Icones, fasc. primus, Taf. II, Fig. 4, litt. *e*; Fig. 6, litt. *f*. — Holstein. Anatomie, pag. 6 und 106.

[3]) Stilling. *Pons Varoli*, pag. 151.

dem unbewaffneten Auge bei Auseinanderbrechung eines durch Alkohol gehärteten *Bulbus rhachiticus* in der Mittellinie, und wurden auf Grundlage dieser Anschauungsweise, vermöge ihrer allgemeinen Stellung gegenüber zum Horizonte von G. R. Treviranus als verticale Faserschichte, vermöge ihrer allgemeinen Stellung gegenüber zur Spinalaxe von J. Gordon als wagrechte Fasern, und von A. Förg unter der treffenden Benennung der Mediangeradenfasern beschrieben;[1]) das andere System von Fasern begreift in sich gedrängtere Faserzüge, welche nicht der Quere nach, sondern schief von rechts nach links und umgekehrt das Septum durchziehen, und sich somit unter sehr stumpfen Winkeln in der Medianlinie kreuzen. Diese sehr deutlichen Kreuzungen wiederholen sich durch die ganze Ausdehnung desselben in gewissen Absätzen sechs bis sieben Mal, so dass die vorderste bis zum Grunde der vorderen Längenspalte reicht, und da im Allgemeinen, je näher diese Kreuzfaserzüge dem *Pons Varoli* zufallen, wie alle übrigen Organisationen des *Bulbus rhachiticus* stärker werden und daher auch auffallender sich zeigen, von D. Santorini als eine zweite oder obere Pyramidenkreuzung beschrieben wurden,[2]) mit welchen letzteren jedoch dieselben in gar keiner Beziehung stehen; während sich diese Kreuzungen andererseits bezüglich ihres Durchzugs-Organes, nämlich dem Septum ganz gleich verhalten, wie das Kreuzfasersystem der Commissur der *Medulla spinalis*, welche beide aus Gangliensubstanz (*Substantia cinerea* der Anatomen) bestehen. Die Primitivfasern dieser Faserzüge nehmen ihren Ursprung einestheils von den sämmtlichen juxtaponirten Colonnen der beiden Gangliensäulen, anderntheils aber stellen dieselben nur die Fortsetzung jener der Gürtelschicht Arnold's dar, welche sich von der inneren Fläche derselben ablösen. Diese Primitivfaserzüge beider Gattungen werden durch die ebenfalls aus Gangliensubstanz bestehenden *Processus reticulares* zu dem Septum hingeleitet, welche, wie schon erörtert wurde (pag. 42) zwei Hauptströmungen zeigen; halbbogenförmige, welche von dem Septum zu den Colonnen, und quere, welche von dem Septum bis zu dem *Stratum zonale* hinziehen, und hier bis an die Enden jener geschweift auslaufenden Bündel reichen, welche sich von der Innenfläche dieser Faserschicht ablösen.

Das Verhalten des Fasersystems zeigt sich am deutlichsten an schiefen Schnitten, die nach derselben Neigung zum Horizonte geführt werden, welche die gleichzeitige Darstellung der Primitivfaserzüge der Gürtelschicht erfordert. Man sieht so ausser dem Längsfasersysteme des Septums unter stärkeren Vergrösserungen einzelne Faserzüge sich von der inneren Fläche der Gürtelschicht ablösen, durch diese *Processus reticulares* hindurch in der Richtung von aussen nach innen dem Septum zueilen, aber nie quer über die Mittellinie hinüberziehend durch einen gerade gegenübergestellten *Processus reticularis* der anderen Seite wieder austreten, sondern immer schief von rück- nach vorwärts durch den zunächst nach vorne gelegenen *Processus reticularis* desjenigen des gegenübergestellten der anderen Seite ihren weiteren Verlauf nehmen, wodurch in der Mittellinie die erwähnten auffallenden Kreuzungen erzeugt werden. Dieses ist auch der Grund, warum der *Bulbus rhachiticus* der Quere nach, nicht wie der Länge nach, durch Auseinanderbrechung sich spalten lässt, was stattfinden würde, wenn die von vielen Anatomen angenommenen Querfasern vorhanden wären.

---

[1]) Valentin. Nervenlehre, pag. 269, Anmerkung. — Gordon. Anatomy, l. c. — Förg. Gehirn, pag. 72, Taf. III, Fig. 2—4.

[2]) Santorini, o. et l. c. — Valentin, o. c. pag. 268. — Ein so isolirtes queres Bündel, wie es Arnold Taf. II, Fig. 4, litt. *e* angibt, fand ich nie, trotz des grossen von Niemanden noch zur Verfügung gestellten und benützten anatomischen Materiales.

ERKLÄRUNG DER TAFELN.

TAFEL I.

Fig. 1. Schief-horizontaler Schnitt der Lendenanschwellung der *Medulla spinalis*, nach der Stellung des centralen Verlaufes der Primitivfaserzüge des radialen Nervensystems zur Spinalaxe geführt. Vergrösserung: 12‴.

Diese Figur ist aus 3 verschiedenen Präparaten zusammengestellt, welche den 3 Abtheilungen dieses Nervensystems entsprachen:

a. Motorische Colonne (Vorderhorn). *b.* Sensitive Colonne (Hinterhorn). *c.* Vordere Grossgangliengruppen. *d.* Äussere Grossgangliengruppe. *e.* Vordere Längenspalte mit dem *Processus anterior piae matris*. *f.* Hintere Längenspalte mit dem *Processus posterior piae matris*. *g.* Ein vorderer Spinalwurzelfaden. *h.* Ein hinterer Spinalwurzelfaden. *i.* Vordere Abtheilung des radialen Nervensystems. *k.* Äussere Abtheilung desselben. *l.* Hintere Abtheilung desselben. *m.m.* Netzformation der *Processus reticulares*. *n.* Centralcanal. *o.* Centralvene der rechten Seite. *p. Sinus venosus anterior*. *q. Arteria spinalis antica*. *r.* Verbindungs-Ast der rechten Centralvene mit dem *Sinus venosus anterior*. *s. s. s.* Peripherische Äste der rechten Centralvene. *t. Pia mater*.

Fig. 2. Schief-horizontaler Schnitt des *Bulbus rhachiticus*, nach der Stellung des centralen Verlaufes des vierten Decussationsbündelpaares zur Spinalaxe geführt, und zwar durch die Berührungsflächen der beiden Decussationsbündel hindurch. Vergrösserung: 12‴.

a. Motorische Colonne (Vorderhorn). *b.* Sensitive Colonne (Hinterhorn). *c.* Hintere innere Hervorwulstung der Gangliensubstanz, stumpf endigend. *d.* Hintere äussere Hervorwulstung der Gangliensubstanz, kantig endigend. *e.* Kegel (Fortsetzung des *Tuberculum cinereum* Rolando's). *f. Stratum zonale* Arnoldi. *g.* Vordere Längenspalte mit dem *Processus anterior piae matris*. *h. Sinus venosus anterior*. *i.* Rechtes Kreuzungsbündel der Pyramiden, über welches hinüber das linke verläuft. *k.* Hintere Längenspalte mit dem *Processus piae matris posterior*. *l.* Hintere seitliche Längenspalte. *m.* Netzformation durch die halbbogenförmigen und quer verlaufenden *Processus reticulares* erzeugt. *n.* Centralcanal. *o.* Die in 4 Venen jederseits bereits zerfallene Centralvene. *p. p. p.* Anderweitige Gefässe. *q. Pia mater*.

TAFEL II.

Fig. 1. Schief-horizontaler Schnitt des *Bulbus rhachiticus* durch den Boden der vierten Hirnhöhle hindurch, nach der Stellung des centralen Verlaufes des *Pedunculus olivae* der rechten Seite, und gleichzeitig der Primitivfaserzüge des *Nervus hypoglossus* sowie jener des *Nervus vagus* der linken Seite zur Spinalaxe geführt. Vergrösserung: 12‴.

Diese Figur ist aus drei verschiedenen Präparaten zusammengestellt, welche das centrale Verhalten dieser 3 benannten Organisationen im Einzelnen zeigten:

a. Motorische Colonne *(Eminentia teres)*. *b.* Sensitive Colonne (*Ala cinerea* Arnoldi). *c.* Hervorwulstung durch beide gemeinschaftlich erzeugt. *d. Septum medianum e. Pedunculus olivae*. *f. f.* Corticalsubstanz derselben. *g. g. g. g. Stratum zonale* Arnoldi. *h.* Äussere Nebenolive. *i.* Innere Nebenolive *k. k.* Kleinere innere Nebenoliven. *l.* Kegel (Fortsetzung des *Tuberculum cinereum* Rolandoi). *m.* Runde Bündelformation. *n.* Pyramiden. *o. Corpus restiforme*. *p.* Ein Wurzelfaden des *Nervus vagus*. *q. q. q.* Faserzüge des radialen Nervensystems. *r.* Ein Wurzelfaden des *Nervus hypoglossus*. *s. Pia mater* *t.* Allgemeine Bündelformationen Stilling's und die durch die *Processus reticulares* gebildete Netzformation.

Fig. 2. Schief-horizontaler Schnitt des *Bulbus rhachiticus*, nach der Stellung des centralen Verlaufes der *Commissura transversa* der Oliven zur Spinalaxe geführt. Vergrösserung: 8‴.

a. Septum. *b. b.* Pyramiden. *c. c. Stratum zonale* Arnoldi. *d. d.* Corticalsubstanz der Oliven. *e. Commissura transversa* derselben. *f. f. Pedunculi* derselben. *g. g.* Innere Nebenoliven. *h. h.* Äussere Nebenoliven.

F . 3. Horizontaler Schnitt der rechten Olive. Vergrösserung: 210‴.

a. Faserstrahlung der Marksubstanz. *b.* Corticalsubstanz. *c. Stratum zonale* Arnoldi.

TAFEL III.

Fig. 1. Schief-verticaler Schnitt der Nackenanschwellung der *Medulla spinalis*, nach der Stellung des centralen Verlaufes der Primitivfaserzüge der vorderen und hinteren Spinalwurzelfäden zur Spinalaxe gleichzeitig geführt.

Bei 210‴ Vergrösserung gezeichnet.

Dieser Schnitt ist nach einer bestimmten Curve vollzogen, welche der Verlaufsweise der benannten centralen Faserzügen entspricht.

a. Gangliensubstanz (*Substantia cinerea* der Anatomen). *b.* Weisse Substanz. *c. c. c. c.* Vordere Spinalwurzelfäden. *d. d. d. d.* Hintere Spinalwurzelfäden. *e. e. e. e.* Radiale Nervenfaserzüge. *f. f. Pia mater.*

Fig. 2. Schief-horizontaler Schnitt der äussersten Spitze des *Conus medullaris* der *Medulla spinalis*, unter einem rechten Winkel den Centralcanal durchsetzend. Vergrösserung: 210‴.

Dieser Schnitt ist nur ein Fragment des auf Taf. IV, Fig. 3 im Ganzen abgebildeten Querschnittes.

Man sieht hier die Commissur, in deren Mitte der Centralcanal mit seiner Cylinder-Epithelialschicht, und rings herum desselben die bereits in vier Venen jederseits zerfallene Centralvene.

Fig. 3. Verticaler Schnitt der Cervical-Anschwellung der *Medulla spinalis* durch den Centralcanal hindurchgeführt. Vergrösserung 210‴.

a. a. Gangliensubstanz der Commissur. *b. b.* Längsfaserschicht Clarke's. *c. c.* Cylinder-Epithelialschicht von der Seite gesehen. *d.* Dasselbe in der Vogelperspective.

Fig. 4. Ein Stück der *Pia mater* der *Medulla spinalis* entnommen aus der Gegend der Cervical-Anschwellung zwischen dem *Ligamentum denticulatum* und der Reihe der hinteren Spinalwurzeln. Vergrösserung: 210‴.

Äussere Oberfläche der *Pia mater.*

Die Primitivfaserzüge des *Plexus nervosus* Purkynèi mit den eingeschalteten inneren und anhängenden äusseren Ganglienzellen.

Im Hintergrunde die *Pia mater* aus Bindegewebsfasern bestehend, über welche quer ein Netz von elastischen Fasern sich hinzieht.

Fig. 5. Zwei verticale Schnitte der Nackenanschwellung der *Medulla spinalis*, quer durch die Längenspalten hindurch geführt. Vergrösserung: 50‴.

A. Durch die vordere Längenspalte hindurch, die linke Seitenhälfte allein gezeichnet.

B. Durch die hintere Längenspalte hindurch, die rechte Seitenhälfte allein gezeichnet.

a.—a'. Innerer Begrenzungsrand der bezüglichen Längenspalten. *b.—b'.* Äusserer Rand. *c. c.* Weisse Substanz. *d. d.* Centrale Faserzüge der vorderen Spinalwurzelfäden. *e. e.* Centrale Faserzüge der hinteren Spinalwurzelfäden.

TAFEL IV.

Fig. 1. Schief-verticaler Schnitt des *Bulbus rhachiticus*, nach der Stellung des centralen Verlaufes der Decussationsbündel der Pyramiden der rechten Seite zur Spinalaxe geführt. Vergrösserung: 12‴.

a. a. Längsfasern der weissen Substanz der hinteren und äusseren Abtheilung der *Medulla spinalis*. *b. b.* Längsfasern der weissen Substanz der vorderen Abtheilung der *Medulla spinalis*, welche die Grundfasern der Pyramiden Burdach's bedingen. *c.—c.* Die parallel getroffenen Decussationsbündel der rechten Seite. *d.—d.* Diejenigen der anderen Seite im Querschnitte. *e. Pia mater.*

Die gelblichen Zwischenräume zwischen den einzelnen Decussationsbündeln entsprechen der Gangliensubstanz (*Substantia cinerea* der Anatomen).

Fig. 2. Zwei schief-horizontale Schnitte des oberen Drittels des Dorsalabschnittes der *Medulla spinalis*, nach der centralen Stellung der Interspinalinterstitien zur Spinalaxe geführt. Vergrösserung: 5‴.

A. Durch ein vorderes Interstitium.

B. Durch ein hinteres Interstitium.

a. a. Gangliensubstanz. *b. b.* Weisse Substanz ununterbrochen erstere umgebend. *c.—c.* Fragmente der centralen Nervenfaserzüge.

Fig. 3. Querschnitt der äussersten Spitze des *Conus medullaris* der *Medulla spinalis*. Vergrösserung: 25‴.

a. Gangliensubstanz. *b.* Weisse Substanz. *c.* Centraler Faserzug der hinteren Spinalwurzel des untersten Spinalpaares.

Fig. 4. Querschnitt der *Medulla spinalis* oberhalb der Lendenanschwellung durch das untere Drittel des Dorsalabschnittes geführt. Vergrösserung: 5‴.

a. Gangliensubstanz. *b.* Weisse Substanz. *c.* Vorderer Spinalwurzelfaden. *d.* Hinterer Spinalwurzelfaden. *e.—e.* Wurzelfäden des *Nervus accessorius* Willisii.

Fig. 5. Querschnitt durch das mittlere Drittel des Dorsalabschnittes der *Medulla spinalis.*

Vergrösserung und Bezeichnung der Buchstaben wie früher.

Fig. 6. Querschnitt durch die Mitte der Cervicalanschwellung der *Medulla spinalis.*

Vergrösserung und Bezeichnung der Buchstaben wie früher.

Fig. 7. Querschnitt der *Medulla spinalis* oberhalb der Cervicalanschwellung.

Vergrösserung und Bezeichnung der Buchstaben wie früher.

Fig. 8. Schief-horizontaler Schnitt des *Bulbus rhachiticus* nach der Stellung des centralen Verlaufes des zweiten linken Decussationsbündels zur Spinalaxe, und zwar durch die Axe dessen Körpers hindurch geführt. Vergrösserung 5‴.

a. Gangliensubstanz. *b. b.* weisse Substanz. *c.* Vorderer Spinalwurzelfaden. *d.* Hinterer Spinalwurzelfaden. *e. Tuberculum cinereum* Rolandoi. *f.* Hintere innere Hervorwulstung der Gangliensubstanz, stumpf endigend. *g.* Hintere äussere beginnende Hervorwulstung der Gangliensubstanz, kantig endigend. *h.* Das linke Decussationsbündel der Pyramiden.

INHALT.

	Pag.
Vorwort	1
§. 1. Die Gangliensubstanz	3
§. 2. Die Nervenfasersubstanz	11
§. 3. Der Centralcanal der *Medulla spinalis*	16
§. 4. Die beiden Centralvenen der *Medulla spinalis*	20
§. 5. Die Nervensysteme im Allgemeinen	23
§. 6. Die vorderen Spinalwurzeln	27
§. 7. Der *Nervus hypoglossus*	30
§. 8. Die Oliven und Nebenoliven	33
§. 9. Die hinteren Spinalwurzeln	36
§. 10. Das *Systema nervosum radiale* und die *Processus reticulares*	39
§. 11. Der *Plexus nervosus piæ matris Purkynéi*	44
§. 12. Der *Nervus accessorius Willisii*	48
§. 13. Der *Nervus vagus* und *glossopharyngeus*	51
§. 14. Die Bündelformationen im Allgemeinen	54
§. 15. Die *Corpora restiformia*	55
§. 16. Die Pyramiden	57
§. 17. Die allgemeinen Bündelformationen Stilling's	63
§. 18. Das *Stratum zonale Arnoldi* und das Fasersystem des *Septum*	65
Erklärung der Tafeln	67

VERBESSERUNGEN.

Seite	29,	12.	Zeile	von	unten,	statt Durchschnittsstelle lies: Durchtrittsstelle.
„	39,	2.	„	„	oben,	„ überall *c* lies: überall *d*.
„	45,	17.	„	„	unten,	„ Sympaticus lies: Sympathicus.
„	46,	6.	„	„	oben,	„ Sympaticus lies: Sympathicus.

Lith. u. i. Farben gedr. v. d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

J.v. Lenhoss

Fig 1.

Fig. 1.

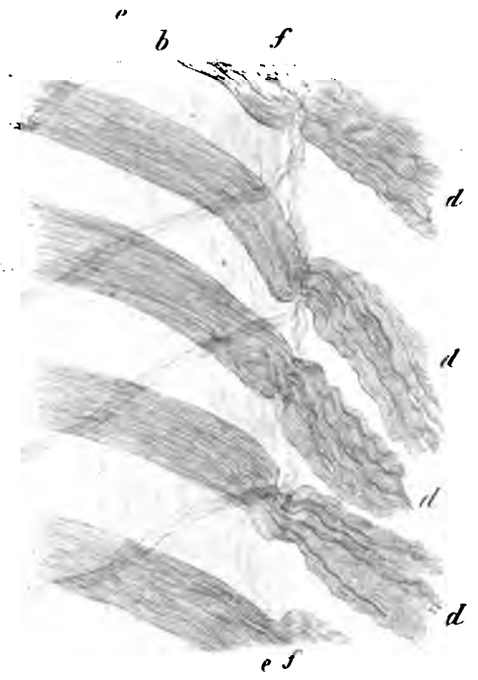


Fig. 2.

Fig. 3.

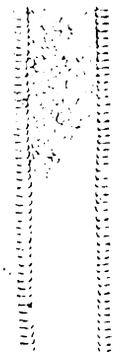
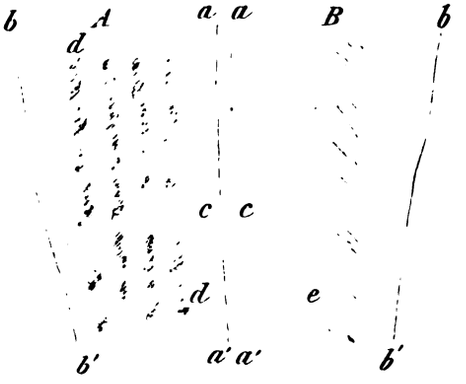


Fig. 4.

Fig. 5.



Lith. u. in Farb. gedruckt k.k. Hof- u. Staatsdruckerei.

Fig. 1.

Fig. 6.

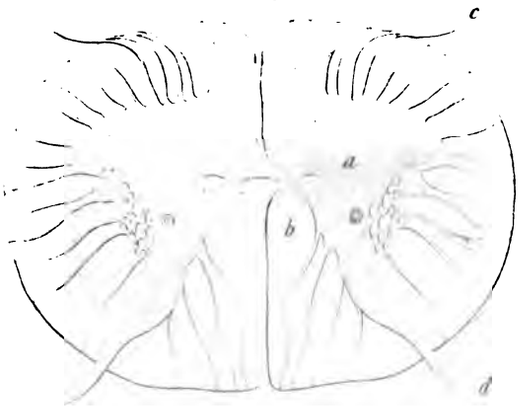


Fig. 2.

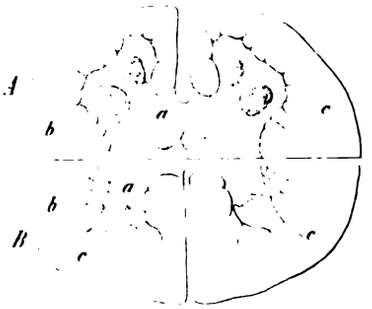


Fig. 5.

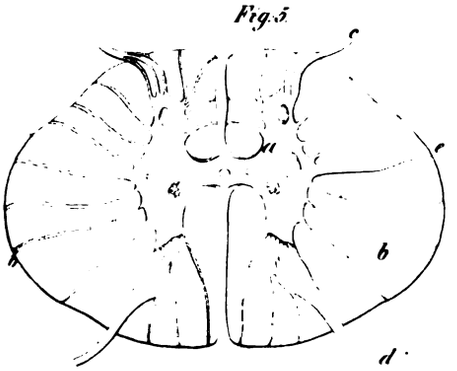


Fig. 4.

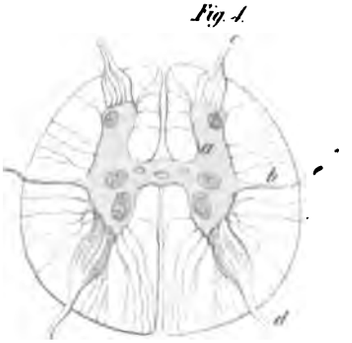


Fig. 7.

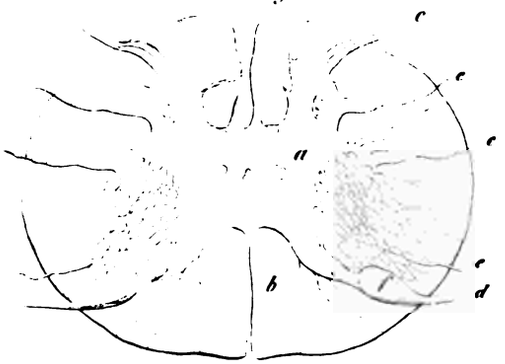
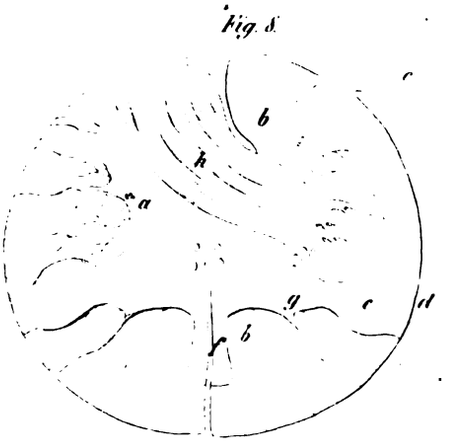


Fig. 3.

Fig. 8.



J. Ant. Ettinger ad nat. del

Lith. u. m. Farb. gedr. v. d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei

SCHWERD'S BEOBACHTUNGEN

VON

CIRCUMPOLARSTERNEN IN MITTLEREN POSITIONEN

1828·0.

VON

WILHELM OELTZEN,

ASSISTENTEN DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN STERNWARTE ZU WIEN.

VORGELEGT IN DER SITZUNG DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE AM 8. FEBRUAR 1855.

Unter denjenigen Bestrebungen, welche die Kenntniss der Fixsternörter zum Zweck haben, befindet sich eine werthvolle, bis jetzt wenig benützte Beobachtungsquelle über einen Theil des Himmels, aus welchem die geringste Zahl anderweitiger Bestimmungen vorliegt. Ich meine die Gegend um den Nordpol des Äquators und rede von den Beobachtungen, welche Herr Professor Schwerd in den Jahren 1826, 1827 und 1828 auf der Sternwarte des kön. Lyceums in Speier angestellt hat. Nur die beiden Jahrgänge von 1826 und 1827 sind den Astronomen bekannt geworden; den dritten Jahrgang, den Schwerd selbst nicht versendet hat, verdanke ich erst den freundlichen Bemühungen des Herrn Directors von Littrow.

Die Ursache, wesshalb diese Beobachtungen bis jetzt kaum benützt sind, obgleich seit jener Zeit das Bedürfniss, Sternörter aus dieser Gegend zu kennen, bei Erscheinungen von Kometen zu wiederholten Malen eingetreten ist, liegt vornämlich in der Weitläufigkeit, mit welcher das Aufsuchen eines Sternes verbunden ist, und mit welcher der Übergang von den aufgezeichneten Beobachtungsdaten auf die für die spätere Benützung geeignete Form bewerkstelligt werden muss. Da der Wunsch, diese Beobachtungen reducirt zu besitzen, schon öfter ausgesprochen ist, wie z. B. von Argelander in der Einleitung zu seinen nördlichen Zonenbeobachtungen, so glaubte ich durch die Reduction derselben einen Beitrag zu ihrer leichteren Benützung liefern zu können.

Über die Berechnung der Beobachtungen glaube ich hier die Hauptpunkte anführen zu müssen, da der äussere Mechanismus der Rechnungsoperationen, welcher bei einer Ausführung im Grossen eine andere Gestalt annimmt, als bei isolirt herausgehobenen Rechnungen, im genauen Zusammenhange steht mit der Leichtigkeit, Rechnungsfehler zu begehen und zu vermeiden.

BERECHNUNG DER SCHEINBAREN DECLINATIONEN.

Das erste Geschäft war die Herstellung der scheinbaren Declinationen, da diese zur Bestimmung der Fädenintervalle erforderlich sind. Die scheinbare Declination setzt sich zusammen aus der abgelesenen Declination, d. h. aus der richtigen Verbindung der Ablesung mit dem Äquatorpunkte, aus der Correction wegen der Libelle des Alhidadenkreises, aus der Reduction auf den Meridian, da viele Einstellungen ausserhalb des Meridians gemacht sind, und aus der Refraction. In der zweiten Hälfte der Beobachtungsreihe sind gewöhnlich alle vier Nonien abgelesen, in welchem Falle das Mittel derselben nach Anbringung der Libellencorrection als Ablesung angesehen wurde, in der ersten Hälfte sind meist nur zwei Nonien abgelesen, in diesen Fällen ist an das Mittel beider die Reduction von —0″2 angebracht (Jahrgang 1826, S. XVIII). Da wo nur ein Nonius abgelesen ist, zeigt sich häufig eine entschiedene Abweichung von anderen Beobachtungen desselben Sternes; die aus diesen Ablesungen folgenden Declinationen sind desshalb im Kataloge nur beiläufig angesetzt. — Die Reduction auf den Meridian ist an die abgelesenen Declinationen angebracht, weil sie dann stäts das Zeichen — erhält, während sie an die Lesung angebracht mit ihrem Zeichen wechselt nach oberer und unterer Culmination und nach der Lage des Kreises.

Der Betrag dieser Reduction in Secunden ist $= -\frac{\sin \frac{1}{2} t^2}{\sin 1''} \sin 2\delta$, wo δ die Declination und t den Stundenwinkel bezeichnet. Sie konnte in den meisten Fällen aus einer zu diesem Zwecke berechneten Tafel mit doppeltem Eingange genommen werden, musste jedoch in vielen Fällen, welche die Grenzen der Tafel überschritten, direct berechnet werden. Die Zeit der Einstellung ist von Schwerd auf verschiedene Art angegeben, entweder ist der Faden angemerkt, oder die Zeit der Einstellung selbst. War dabei der Mittelfaden zugleich beobachtet, so genügte es meist, den Zeitunterschied als Stundenwinkel zu betrachten, im entgegengesetzten Falle musste dieser beiläufig berechnet werden. In der obigen Formel bedeutet aber t den Stundenwinkel und nicht den Zeitabstand vom Mittelfaden (eigentlich bedeutet t nicht den Stundenwinkel, sondern den Abstand von demjenigen grössten Kreise, dessen Abstand vom Meridian in der Bessel'schen Reductionsformel der Durchgangszeiten mit m bezeichnet wird, ein Unterschied, der aber nie in Betracht kommen wird). Sobald also die später ermittelte bekannte Correction $n \operatorname{tg} \delta + c \sec \delta$ einen hinlänglich grossen Betrag erreichte, musste die Reduction nach diesem neuen Werthe von t geändert werden. Für die nördlichsten Declinationen konnte die Reduction nur durch wiederholte Annäherungen gefunden werden; das mit der abgelesenen Declination berechnete Fadenintervall ergab den ersten Werth für dieselbe, der mit der corrigirten Declination berechnete Stundenwinkel wich dann beträchtlich von dem früheren ab und liess eine genauere Reduction finden u. s. w. Es versteht sich von selbst, dass dabei die nach genauer Anbringung der Refraction resultirenden Declinationen genommen wurden. In einzelnen Fällen ist die Zeit der Einstellung von Schwerd gar nicht angegeben, ich habe dann immer vorausgesetzt, die Einstellung sei am Mittelfaden gemacht. Auch kommt die Mitte zwischen zwei, gewöhnlich benachbarten Fäden vor, endlich auch die Angabe zweier symmetrischer Fäden, wie 3 und 5. Dies kann nichts anderes heissen, als Faden 3 oder 5, da die Mitte von 3 und 5 mit dem Meridianfaden zusammenfällt und nur unter dieser Voraussetzung eine genügende Übereinstimmung der Beobachtungen erzielt wird.

Einige wenige Einstellungen sind nicht zwischen den beiden Horizontalfäden, sondern auf einem derselben gemacht, der halbe Zwischenraum der beiden Horizontalfäden ist nach Schwerd 4'9.

Die Berechnung jeder einzelnen Beobachtung geschah auf einem besonderen Blatte, so dass nach dem Bedürfnisse die Beobachtungen nach der Declination, nach der Rectascension, nach oberer und unterer Culmination, nach der Nummer der Beobachtungsreihe oder nach der Lage des Kreises geordnet werden konnten. Für die Bestimmung der mittleren Refraction wurden die Blätter nach der Declination geordnet, wobei obere und untere Culmination getrennt blieben. Die Refraction ist dann an die abgelesenen Declinationen für obere Culminationen mit dem Zeichen +, für untere mit — anzubringen und ein Fehler bei dem regelmässigen Fortschritte der Zahlen nicht zu fürchten. Die Refraction wurde nach den Bessel'schen Tafeln der Tab. Reg. bestimmt, nachdem die Tafel der mittleren Refraction zum Argument die in Speier beobachtete (mit Refraction behaftete) Declination erhalten hatte. Die Summe der abgelesenen Declination, der Reduction auf den Meridian und der Refraction ergab bis auf den Unterschied zwischen der mittleren und wahren Refraction die sogenannte scheinbare Declination des Beobachtungstages, wie sie zur Bestimmung der Fädenintervalle benützt wurde; nur in einigen Fällen war es nöthig, zu diesem Zweck noch den Unterschied zwischen mittlerer und wahrer Refraction zu berücksichtigen. Im Allgemeinen wurde dieser Unterschied später ermittelt und mit den Grössen vereinigt, welche die Reduction auf den mittleren Ort liefern. Bei derselben Anordnung der Blätter nach der Declinaton wurde auf jedem derselben der *lg sec δ* und *lg tg δ* genommen. Da sich für viele Beobachtungen gar keine Ablesung findet, so musste für diese die scheinbare Declination erst aus dem mittleren Orte, den die übrigen Beobachtungen ergeben hatten, berechnet werden, um die Fädenintervalle bestimmen zu können.

REDUCTION DER FÄDENANTRITTE AUF DEN MITTELFADEN.

Die Reduction der Fäden auf den Mittelfaden konnte bei diesen Declionationen nicht mehr durch Tafeln oder andere Abkürzungen geschehen; jeder beobachtete Fadenantritt musste mittelst der Formel $t = f \sec \delta$ oder $\sin t = \sin f \sec \delta$ direct berechnet werden. Die Werthe von f oder der Fädenabstände im Äquator sind folgendermassen angenommen:

Für 1826 aus der Einleitung zu den gedruckten Beobachtungen von 1826, pag. V.

Für 1827 bis 27. Febuar 1828 aus der Einleitung zu dem Jahrgange 1827, pag. III.

Die beiden folgenden Systeme sind einer schriftlichen Mittheilung des Herrn Professors Schwerd entlehnt.

Vom 27. Februar bis 12. März 1828.

Kreis Ost O. C. / Kreis West U. C.		1	2	3	8	9	5	6	7
Äquator	Zeit	60ˢ31	39ˢ98	19ˢ64	6ˢ32	5ˢ83	19ˢ53	39ˢ83	59ˢ58
	Log.	1·78039	1·60184	1·29314	0·8007	0·7657	1·29070	1·60021	1·77510
	Log. sin.	7·6420	7·4635	7·1548	6·6624	6·6274	7·1524	7·4619	7·6368
Kreis Ost U. C. / Kreis West O. C.		7	6	5	9	8	3	2	1

Vom 12. März bis 31. December 1828.

Kreis Ost O. C. / Kreis West U. C.	1	2	3	8	9	5	6	7
Äquator: Zeit	59ˢ961	39ˢ639	19ˢ758	6ˢ125	6ˢ665	19ˢ838	39ˢ681	59ˢ522
Äquator: *Log.*	1·77787	1·59812	1·29574	0·7871	0·8238	1·29749	1·59858	1·77468
Äquator: *Log. sin.*	7·63954	7·45979	7·15741	6·6488	6·6854	7·15916	7·46025	7·63635
Kreis Ost U. C. / Kreis West O. C.	7	6	5	9	8	3	2	1

Die Anzahl aller beobachteten Antrittszeiten beträgt etwa 7600, so dass jede der 2750 Beobachtungen auf fast drei Fäden und jeder der 1400 verschiedenen Sterne im Durchschnitte auf sechs beobachteten Momenten beruht. Um die Ableitung des Mittels aus den Fäden zu controliren, sowie um stärkere Abweichungen einzelner Fäden deutlicher hervortreten zu lassen, nahm ich den Unterschied jedes Fadens vom Mittel (die Summe der positiven und negativen Abweichungen musste $= 0$ sein) und bildete ausserdem die Quadrate dieser Abweichungen und ihre Summen für jede Beobachtung, um ein Material zu gewinnen für die Ableitung des wahrscheinlichen Fehlers, wie es sich für diese Declinationen kaum anderswo vereinigen dürfte.

REDUCTION DER DURCHGANGSZEITEN AUF DEN MERIDIAN.

Der Übergang von der beobachteten Passage des Mittelfadens auf die Sternzeit der Culmination geschieht durch die bekannte Formel

$$x + m + n\,tg\,\delta + c\,sec\,\delta \quad \text{oder} \quad x + i\,sec\,\varphi - n\,tg\,\varphi + n\,tg\,\delta + c\,sec\,\delta.$$

In dieser Form sind die Beobachtungen reducirt, indem die Correction der Uhr x, wie sie einer gewissen Zeit, etwa der Mitte der Beobachtungszeiten jedes einzelnen Tages, zukam, mit $i\,sec\,\varphi - n\,tg\,\varphi$ in eine Grösse vereinigt, und der Gang der Uhr von diesem Zeitpunkte an besonders bestimmt und später mit $n\,tg\,\delta + c\,sec\,\delta$ in eine Grösse zusammengezogen wurde. Obgleich hier der Winkel c mit dem Factor $sec\,\delta$ verbunden vorkommt, verschwindet doch für die Rectascensionen der Polarsterne der Einfluss, der aus einer fehlerhaften Annahme des Werthes c herrührt, vorausgesetzt, dass derselbe Werth von c zur Ableitung des Werthes n benutzt ist, und sobald natürlich der Fehler in c eine gewisse Grenze nicht überschreitet. Ausserdem muss nur noch angenommen werden, dass n aus der Verbindung eines Äquatorialsternes mit einem Polarsterne abgeleitet ist.

Es sei nämlich A und D die Rectascension und Declination eines bekannten Polarsternes, a und d dieselben Grössen für einen bekannten Äquatorialstern, und es soll aus der Verbindung der Beobachtung dieser beiden Sterne der Werth von n ermittelt werden.

Da $A = T + x + m + n\,tg\,D + c\,sec\,D$ und $a = t + x + m + n\,tg\,d + c\,sec\,d$

wo T und t die beobachteten Uhrzeiten des Durchgangs durch den Mittelfaden sind, so ergibt sich

$$A - a = T - t + n\,(tg\,D - tg\,d) + c\,(sec\,D - sec\,d)$$

und

$$n = \frac{(A - T) - (a - t) - c\,(sec\,D - sec\,d)}{tg\,D - tg\,d}.$$

Nimmt man jetzt an, dem vorausgesetzten Werthe von c sei der Betrag Δc hinzuzufügen, um den wahren Werth $c + \Delta c$ zu erhalten, so wird die Correction von n

$$\Delta n = \frac{-\Delta c\,(\sec D - \sec d)}{tg\,D - tg\,d} = -f\,\Delta c,$$

wo f ein von der Declination des Polarsternes und Äquatorialsternes abhängiger Factor, und nicht viel von der Einheit verschieden ist.

Der aus dem Äquatorialsterne abgeleiteten Correction

$$x + m = a - n\,tg\,d - c\,\sec d$$

ist jetzt noch hinzuzufügen:

$$\Delta\,(x + m) = -\Delta n\,tg\,d - \Delta c\,\sec d = +f\Delta c\,tg\,d - \Delta c\,\sec d = \Delta c\,\{f\,tg\,d - \sec d\}.$$

Für irgend einen anderen Stern mit der Rectascension α und Declination δ wird jetzt

$$\Delta\alpha = \Delta\,(x + m) + \Delta n\,tg\,\delta + \Delta c\,\sec\delta$$

oder

$$\Delta c f\,tg\,d - \Delta c\,\sec d - \Delta c f\,tg\,\delta + \Delta c\,\sec\delta,$$

oder

$$\Delta\alpha = \Delta c\left\{f\{tg\,d - tg\,\delta\} - \{\sec d - \sec\delta\}\right\}.$$

Dies ist die Grösse, welche der beobachteten Rectascension α hinzuzufügen ist; sie wird $= 0$ für $\delta = d$, und ebenfalls für $\delta = D$, wie man sogleich sieht, wenn man für f seinen Werth

$$\frac{\sec D - \sec d}{tg\,D - tg\,d}$$

an die Stelle setzt, ein Resultat, das sich übrigens von selbst versteht, da man die Rectascensions-Unterschiede zweier Sterne mit gleicher Declination unabhängig von der Aufstellung des Instruments erhält. Für Sterne mit wenig von d und D verschiedenen Declinationen ist der Einfluss gering, wie aus den nachfolgenden Zahlen ersichtlich ist. Es werde $D = 88°\ 30'$, und d der Reihe nach $0°$, $+10°$, $+20°$ angenommen.

Für $d = 0°$ wird dann $\frac{\Delta\alpha}{\Delta c} = -0{\cdot}9742\,tg\,\delta + \sec\delta - 1.$
„ $d = +10°$ „ „ $+0{\cdot}9786\,\{0{\cdot}1763 - tg\,\delta\} - \{1{\cdot}015 - \sec\delta\}.$
„ $d = +20°$ „ „ $+0{\cdot}9820\,\{0{\cdot}3640 - tg\,\delta\} - \{1{\cdot}064 - \sec\delta\}.$

Werden in diese Ausdrücke für δ verschiedene Werthe substituirt, so erhält man:

δ	$\frac{\Delta\alpha}{\Delta c}$ für $d = 0$	$\frac{\Delta\alpha}{\Delta c}$ für $d = +10°$	$\frac{\Delta\alpha}{\Delta c}$ für $d = +20°$
−20°	+0·419	+0·578	+0·715
−10	+0·187	+0·345	+0·482
0	0·000	+0·158	+0·293
+10	−0·156	0·000	+0·135
+20	−0·290	−0·135	0·000
+30	−0·408	−0·252	−0·118
+40	−0·512	−0·358	−0·225
+50	−0·605	−0·452	−0·321
+60	−0·687	−0·537	−0·408
+70	−0·753	−0·606	−0·481
+80	−0·766	−0·633	−0·518
+81	−0·758	−0·629	−0·515
+88 30′	0·000	0·000	0·000

Ist also z. B. c um 0"1 zu klein angenommen, so würde für $d = 0$ eine in $+10°$ Declination beobachtete Rectascension um 0"016, eine in 81° Declination beobachtete Rectascension um 0"08 zu gross ausfallen.

Anders verhält es sich mit der Bestimmung der absoluten Zeit. Hier ist die genaueste Kenntniss von c erforderlich, denn

$$\Delta (x + m) = \Delta x + \Delta m \text{ ist } = \Delta c \{f \, tg \, d - sec \, d\}$$

und da

$$m = i \, sec \, \varphi - n \, tg \, \varphi, \; \Delta m = -\Delta n \, tg \, \varphi = f \Delta c \, tg \, \varphi,$$

so wird

$$\Delta x = -f \Delta c \, tg \, \varphi + f \Delta c \, tg \, d - \Delta c \, sec \, d = \Delta c \{f (tg \, d - tg \, \varphi) - sec \, d\}.$$

Für $d = 0$ wird $\Delta x = -\Delta c \{0{\cdot}974 \, tg \, \varphi + 1\}$. In unsern Breiten ist also der Einfluss auf die absolute Zeitbestimmung etwa $= -2 \Delta c$, wenn zur Bestimmung der Uhrcorrection ein Stern im Äquator und zur Ableitung von n der Polarstern *α Urs. min.* benutzt war.

Der Fehler n lässt sich aber auch durch einen Polarstern in der oberen und unteren Culmination bestimmen.

Man hat dann für diesen:

$$A = T + x + m + n \, tg \, D + c \, sec \, D$$

und

$$A + 12^h = T' + x + m - n \, tg \, D - c \, sec \, D$$

$$n = \frac{T - T' + 12^h - 2 \, c \, sec \, D}{2 \, tg \, D}, \quad \Delta n = -\frac{\Delta c}{sin \, D}$$

Wird dann $x + m$ durch einen Äquatorialstern bestimmt, so ist:

$$x + m = a - t - n \, tg \, d - c \, sec \, d, \; \Delta (x + m) = \Delta c \frac{tg \, d}{sin \, D} - \Delta c \, sec \, d.$$

Für irgend einen anderen Stern wird dann:

$$\Delta a = \Delta c \frac{tg. \, d}{sin \, D} - \Delta c \, sec \, d - \frac{\Delta c}{sin \, D} \, tg \, \delta + \Delta c \, sec \, \delta = \frac{\Delta c}{sin \, D} \{tg \, d - tg \, \delta\} - \Delta c \{sec \, d - sec \, \delta\}.$$

Für $\delta = d$ wird dieser Ausdruck $= 0$. Nehmen wir, wie oben, $D = 88° \, 30'$ und $d = 0°$, $+ 10°$, $+ 20°$.

Für $d =$ 0° wird dann $\frac{\Delta a}{\Delta c} = -1{\cdot}0004 \{tg \, \delta + sec \, \delta - 1.$

„ $d = + 10°$ „ „ $= + 1{\cdot}0004 \; 0{\cdot}1763 - tg \, \delta \; - \{1{\cdot}015 - sec \, \delta\}.$

„ $d = + 20°$ „ „ $= + 1{\cdot}0004 \{0{\cdot}3640 - tg \, \delta\} - \{1{\cdot}064 - sec \, \delta\}.$

Werden in diese Ausdrücke wiederum für δ verschiedene Werthe substituirt, so erhält man:

δ	$\frac{\Delta a}{\Delta c}$ für d = 0°	$\frac{\Delta a}{\Delta c}$ für d = + 10°	$\frac{\Delta a}{\Delta c}$ für d = + 20°
−20°	+0·428	+0·590	+0·728
−10	+0·192	+0·353	+0·492
0	0·000	+0·161	+0·300
+10	−0·161	0·000	+0·139
+20	−0·300	−0·139	0·000
+30	−0·423	−0·261	−0·122
+40	−0·534	−0·373	−0·234
+50	−0·636	−0·475	−0·336
+60	−0·733	−0·572	−0·433
+70	−0·825	−0·664	−0·525
+80	−0·914	−0·754	−0·616
+81	−0·923	−0·763	−0·624
+88 30′	−1·000	−0·83	−0·70

Für $d = 0°$ geht also in der Declination D der ganze in c enthaltene Fehler auf die Bestimmung der Rectascension über.

Der Einfluss auf die Bestimmung der absoluten Zeit wird, wenn $d = 0$ ist, $\Delta x = -\Delta c \{1{\cdot}0004\ tg\ \varphi + 1\}$, also grösser als bei der ersten Methode, aber für unsere Breiten ebenfalls nahe $= -2\,\Delta c$.

Das Vorhergehende sollte nur dazu dienen, um zu zeigen, dass von einer in dem Werthe c etwa zurückbleidenden Unsicherheit kein nachtheiliger Einfluss auf die Rectascensionen zu befürchten ist, da Schwerd die erste der beiden Methoden zur Ableitung von n angewendet und die Richtung der Collimationslinie von Zeit zu Zeit durch Umlegen geprüft hat. Die Neigung der horizontalen Umdrehungsaxe ist ohne Einfluss auf die Rectascensionen, dasselbe gilt von einer der Zeit proportionalen Änderung der Neigung, da diese sich mit dem Gange der Uhr verbindet. Die Correction wegen der elliptischen Gestalt des durchbohrten Zapfens, wie sie Schwerd mittheilt, verschwindet gegen die Beobachtungsfehler und ist nicht berücksichtiget.

Diese Correctionen sind nämlich:

	bei Kreis West	bei Kreis Ost
in der oberen Culmination für	69° 19′ = + 0ˢ01	− 0ˢ01
	79 19 = − 0·01	− 0·01
	89 19 = − 0·86	− 0·21
in der unteren Culmination für	80 41 = + 0·12	+ 0·04
	70 41 = + 0·09	+ 0·04

Die Uhrcorrection ist aus Beobachtungen der Bessel'schen Fundamentalsterne ermittelt, der in ihr zurückbleibende Fehler verschwindet ebenfalls gegen die Beobachtungsfehler nördlicher Sterne und es bleibt nur der Werth n übrig, von dessen Annahme die Genauigkeit der Rectascensionen vorzugsweise abhängt. Bei der Beobachtung südlicher Sterne erreicht man die Genauigkeit in der Bestimmung von n durch die Beobachtung eines bekannten Polarsternes, bei Ortsbestimmungen von Polarsternen kann man sie nur dadurch erreichen, dass man statt eines bekannten Polarsternes deren mehrere wählt. Es kommt aber in diesem Falle auf das selbe hinaus, ob man die bekannten Polarsterne zur Bestimmung von n oder zur Bestimmung der Uhrcorrection selbst benutzt. Schwerd hat sich nur der beiden Sterne α und δ *Urs. min.* bedient.

Diejenigen Werthe von n, welche zur Reduction benutzt sind, finden sich in der weiter unten folgenden Übersicht zusammengestellt und sind keine andern, als die von Schwerd angegebenen. Die Untersuchung des Fehlers n durch Benutzung anderer bekannter Polarsterne habe ich bis jetzt nicht zu Ende führen können, wollte aber dieser alleinigen Ursache wegen die Publication der Resultate nicht verzögern, zumal da es fraglich war, ob sich für die verschiedenen Beobachtungstage immer genügende Anhaltspunkte finden liessen, ob also bei dem jetzt vorhandenen Beobachtungsmateriale eine solche Untersuchung überhaupt erschöpfend durchzuführen war. Die folgenden Resultate sind desshalb keinesfalls als definitive, einer weiteren Verbesserung nicht fähige zu betrachten, und ich behalte mir vielmehr vor, später die Correctionen mitzutheilen, welche sich aus einer genauen Vergleichung mit anderen Bestimmungen noch ergeben sollten.

REDUCTION DER SCHEINBAREN ÖRTER AUF MITTLERE 1828·0.

Die Beobachtungsreihe beginnt mit dem 6. April 1826 und endigt mit dem 11. December 1828. Als Epoche der mittleren Örter habe ich desshalb den Anfang des Jahres 1828 genommen. Die Übertragung der scheinbaren Örter auf mittlere geschah mit den Constanten der Tab. Reg.

Für jeden Beobachtungstag wurden entweder für einen Zeitpunkt, der Mitte der Beobachtungszeiten, oder für mehrere, wenn die Beobachtungen eine längere Zeitdauer umfassten, oder sehr nördliche Sterne enthielten, *lg A, lg B, lg C, lg D* interpolirt, wobei nur für das Jahr 1826 $A-2$, und für 1827 $A-1$ statt A zu nehmen war. Die Reduction vom mittleren auf den scheinbaren Ort ist dann bekanntlich

in Rectascension $= Aa + Bb + Cc + Dd$, in Declination $Aa' + Bb' + Cc' + Dd'$, wo

$$a = m + n \sin\alpha \operatorname{tg}\delta,\ b = \operatorname{tg}\delta \cos\alpha,\ c = \sec\delta \cos\alpha,\ d = \sec\delta \sin\alpha.$$

$$a' = n\cos\alpha,\ b' = -\sin\alpha,\ c' = \operatorname{tg}\varepsilon\cos\delta - \sin\delta\sin\alpha,\ d' = \sin\delta\cos\alpha.$$

Die Berechnung von a und c' ist etwas unbequemer, als die der übrigen Constanten.

Setzt man aber $Aa = Am + An \sin\alpha \operatorname{tg}\delta$ und $An = A'$

$Cc' - C\operatorname{tg}\varepsilon\cos\delta - C\sin\delta\sin\alpha$, und $C\operatorname{tg}\varepsilon = C'$, so wird die Reduction

in Rectascension:

$$A'\sin\alpha\operatorname{tg}\delta + B\cos\alpha\operatorname{tg}\delta + C\cos\alpha\sec\delta + D\sin\alpha\sec\delta + Am,$$

in Declination:

$$A'\cos\alpha + B.(-\sin\alpha) + C.(-\sin\alpha\sin\delta) + D\cos\alpha\sin\delta + C'\cos\delta.$$

Die Grösse Am lässt sich, mit entgegengesetztem Zeichen genommen, mit der Correction der Uhr verbinden. Die Factoren von A', B, C, D ergeben sich nun ungemein leicht.

Setzt man unter einander

lg sec δ	1)
lg tg δ	2)
lg sin δ	3)
lg sin α	4)
lg cos α	5)

so entsteht für die Rectacsensionen

der	Factor	von	A'	aus	der	Verbindung	von	2)	und	4)
„	„	„	B	„	„	„	„	2)	„	5)
„	„	„	C	„	„	„	„	1)	„	5)
„	„	„	D	„	„	„	„	1)	„	4)

und für die Declinationen

der	Factor	von	A'	aus	der	Verbindung	von	5)
„	„	„	B	„	„	„	„	4)
„	„	„	C	„	„	„	„	3) und 4)
„	„	„	D	„	„	„	„	3) „ 5)

Combinationen, deren Reihenfolge sich dem Gedächtnisse leicht einprägt.

Man hat dabei noch die Prüfung $\frac{a}{d} = \frac{b}{c} = \frac{d'}{a'} = \frac{c'}{b'} = \sin\delta$, wenn jetzt unter a, a', c' nicht die obigen, sondern die geänderten mit A' und C zu combinirenden Factoren verstanden werden.

Die bei dieser Methode vernachlässigten Glieder, welche von dem Quadrate der Präcession u. s. w. herrühren, sind so klein, dass sie im Vergleiche mit den zufälligen Beobachtungsfehlern als verschwindend angesehen werden können. Nur für wenige dem Pole nächsten Sterne dürfte es zweckmässig sein, diese Glieder und etwa dadurch zu berücksichtigen, dass

der Übergang von dem scheinbaren auf den mittleren Ort durch Beziehung auf die Elliptik geschieht. Vorher wäre es jedoch wünschenswerth, die genaueste Kenntniss des Instrumentalfehlers n zu besitzen.

ÜBER DIE GENAUIGKEIT DER BEOBACHTUNGEN.

Das Bedürfniss einer sorgfältigen Bestimmung des Werthes von n tritt am Deutlichsten hervor durch die Vergleichung des wahrscheinlichen Fehlers eines Fadenantrittes mit dem wahrscheinlichen Fehler einer Rectascension. Sind die Reductionsconstanten nahe richtig angenommen, so darf der wahrscheinliche Fehler einer aus einem Fadenantritte abgeleiteten Rectascension nicht erheblich grösser ausfallen, als der wahrscheinliche Fehler eines Fadenantrittes selbst; der letztere ist die Grenze, welcher sich der erstere beliebig nähern, die er aber nie erreichen kann. Ich habe in dieser Beziehung bis jetzt nur den Stern in der *AR.* 9^h11^m, Decl. 82°5' untersucht.

Derselbe ist 57mal beobachtet, zusammen an 280 Fäden, die Summe der Fehlquadrate wird für die Fädenantritte = 27·6151, also der w. F. eines Fadenantrittes

$$= 0{\cdot}6745 . \sqrt{\frac{27{\cdot}6151}{280-57}} = 0''.237$$

Die Anzahl der beobachteten Fäden ist für die verschiedenen Beobachtungen sehr verschieden; nimmt man darauf keine Rücksicht, und leitet aus dem Mittel der Rectascensionen den wahrscheinlichen Fehler einer Rectascension ab, so erhält man

$$0{\cdot}6745 \sqrt{\frac{19{\cdot}5810}{57-1}} = 0''.399.$$

Im Durchschnitte beruht aber jede *AR.* auf etwa 5 Fäden. Der Unterschied zwischen den beiden w. F. ist nicht unbeträchtlich und beweist, dass die *AR.* oder die Werthe von n noch einer Verbesserung fähig sind. Anders verhält es sich mit den Declinationen. Es finden sich 57 Sterne, welche während ein und derselben Culmination zwei oder dreimal in verschiedenen Stundenwinkeln eingestellt sind, es sind in Ganzen 131 Einstellungen. Die Reduction der verschiedenen Ablesungen auf den Meridian gibt den w. F. einer Einstellung

$$= 0{\cdot}6745 \sqrt{\frac{59{\cdot}20}{131-57}} = 0''.603.$$

Schwerd führt übereinstimmend hiermit den w. F. einer Einstellung von *a Urh. min.* = 0''6 an. Das ist zugleich die Grenze, welcher sich der w. F. einer Declination beliebig nähern kann. Für denselben Stern $9^h\ 11^m$ 82° 5' finde ich aus 64 Einstellungen den w. F. einer auf einer Einstellung beruhenden Declination

$$= 0{\cdot}6745 \sqrt{\frac{61{\cdot}1576}{64-1}} = 0''.664.$$

Der geringe Unterschied beider Werthe beweist, dass man im Allgemeinen nicht hoffen kann, die Declinationen besser darzustellen. Seitdem die Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung auf die Beobachtungsfehler unserem Urtheile über die Güte der Beobachtungen alles Schwankende, indivuell Unbestimmte nimmt, und dieses Urtheil in Form einer Zahl, also in der präcisesten Form zum Vorschein kommen lässt, wird diese Zahl der einzige Massstab, nach welchem sich die Güte der Beobachtungen abschätzen lässt. Legen wir diesen Massstab an die in Rede stehenden Beobachtungen an, so finden wir, dass sie ihren Platz

erhalten neben den vorzüglichsten Leistungen und dass sie berufen sind, eine entschiedene Stimme zu führen bei den wichtigsten Untersuchungen über Fixsternörter und einen wesentlichen Beitrag zur Kenntnis der Eigenbewegungen zu liefern. Die Sorgfalt und Genauigkeit, mit der der Beobachter alle Theile seines Instrumentes untersucht und alle Umstände anführt, die während der Beobachtungen Einfluss auf ihre Güte nehmen konnten, liessen schon im Vorhinein ein anderes Ergebniss nicht erwarten.

ERLÄUTERUNGEN DES KATALOGES.

Die nachstehende Übersicht enthält alle bei der Reduction der Beobachtungen benützten Constanten, sowohl die, welche sich auf das Instrument beziehen, als die zur Reduction auf den mittleren Ort erforderlichen Tages-Constanten. Die erste Columne enthält die fortlaufende Nummer der einzelnen Beobachtungstage, die zweite die Beobachtungstage selbst, dann folgt die beiläufige Mitte der Zeiten, für welche die Correction der Uhr und die Tages-Constanten gelten, dann die Lage des Kreises, der Collimationsfehler c, der Fehler n, *i. sec* φ, die Correction der Uhr mit dem stündlichen Gange, der constante Theil in der Reduction der Rectascensionen oder der Werth: Corr. der Uhr $+ i \sec \varphi - n \, tg. \, \varphi - Am$, der Äquatorpunkt und die Anzahl der in jeder Beobachtungsreihe enthaltenen Sterne. Die Instrumentalfehler und die Correction der Uhr sind den Angaben von Schwerd selbst entnommen, wobei nur die letztere mit Hülfe des stündlichen Ganges auf die Mitte der Zeiten gebracht wurde.

φ ist $= 49° \; 18'9$, $sec \, \varphi = 1{\cdot}534$, $tg \, \varphi = 1{\cdot}163$.

Die Zusammenstellung der Tages-Constanten bedarf keiner weiteren Erläuterung (s. oben)

Der aus den Schwerd'schen Beobachtungen abgeleitete Katalog enthält ausser den mittleren Örtern, wie sie aus jeder einzelnen Beobachtung resultiren, noch die einzelnen Zwischenwerthe, die bei der Berechnung zum Vorschein kommen. Ich habe diese Form gewählt, um Jeden in den Stand zu setsen, in zweifelhaften Fällen die Richtigkeit der Rechnung prüfen und Fehler in der Berechnung oder Beobachtung auf die leichteste Weise verbessern zu können, sowie auch, um mit Leichtigkeit den Einfluss zu bestimmen, den eine geänderte Annahme in den Instrumentalfehlern oder in den Constanten der Präcession, Nutation und Aberration zur Folge hat.

Die Einrichtung des Kataloges ist hiernach die folgende. Die erste Columne enthält die fortlaufende Nummer der Sterne, wobei nicht jede Beobachtung, sondern nur jeder Stern eine Nummer erhalten hat. Da sich später Beobachtungen als demselben Sterne angehörig herausstellten, die anfangs mit einer doppelten Nummer versehen waren, und umgekehrt, so kommen einige Nummern gar nicht, andere doppelt vor. Die einzelnen Beobachtungen jedes Sternes sind chronologisch geordnet. Dann folgt die Grösse nach Schwerd's Angabe und die mittlere Rectascension 1828·0. Die folgenden Columnen enthalten zunächst das Mittel aus den einzelnen Fädenantritten (nur die Secunden), sowie die Anzahl der beobachteten Fäden, dann die Correction $n \, tg \, \delta + c \sec \delta +$ Gang der Uhr und endlich die Reduction vom scheinbaren auf den mittleren Ort ohne das Glied Am, d. h. den Werth $-(A'a + Bb + Cc + Dd)$. Wird der Summe der

Zahlen in diesen beiden Columnen noch der constante Theil der Reduction hinzugelegt, und die Summe dieser drei Zahlen zum Mittel der Fäden addirt, so muss die mittlere Rectascension 1828·0 hervorgehen. Es folgt dann die mittlere Declination, darauf die Secunden der Declination, wie sie aus der Ablesung und der Libelle nach richtiger Anbringung des Äquatorpunktes hervorgeht, alsdann die wahre Refraction, die Reduction auf den Meridian immer negativ und die Reduction vom scheinbaren auf den mittleren Ort. Die Summe der drei letzten Zahlen zur Lesung addirt muss die mittlere Declination wiedergeben.

Eine Ausnahme hiervon bilden nur diejenigen Beobachtungen, bei denen während ein und derselben Culmination die Declination zwei- oder dreimal in verschiedenen Stundenwinkeln eingestellt ist. Im Kataloge ist dann nur die erste Lesung und die dazu gehörige Reduction auf den Meridian aufgenommen. Die Resultate aus den verschiedenen Einstellungen finden sich am Schlusse der Bemerkungen besonders zusammengestellt, und sollen dazu dienen, die Übereinstimmung zu zeigen, die unter ihnen herrscht; die daselbst aufgeführten Declinationen sind scheinbare, bis auf den Unterschied zwischen mittlerer und wahrer Refraction, da statt der wahren Refraction die mittlere angewandt ist.

Die dann folgende Columne zeigt an, ob der Stern in der oberen oder unteren Culmination beobachtet ist; die mit einem *U* bezeichneten sind Beobachtungen in der untern, die mit O bezeichneten in der oberen Culmination. Von den beiden Zahlen der letzten Columne endlich ist die erste die Nummer des Beobachtungstages, die zweite die Nummer, unter welcher die betreffende Beobachtung bei Schwerd zu finden.

Es dürfte nicht überflüssig sein, ein vollständiges Beispiel herzusetzen.

Mittlerer Ort 1828·0 $0^h\ 25^m\ 17^s{\cdot}73$ 83° 47′ 55″·6 Nr. 191 1713 1827 December 7.

Mittel aus den 4 Nonien 235° 31′ 59″·7, Niveau — 2″·1, Corr. Lesung	235°	31′	57″·6
Äquatorpunkt	319	19	40·4
Abgelesene Declination	+83	47	42·8
Mittlere Refraction + 39″·6 , Corr + 1″·5, Wahre Refraction . . .			+41·1
Mit dem Stundenwinkel $6^m\ 8^s$ findet sich die Reduction auf den Mer.			— 8·1
Scheinbare Declination des Beobachtungstages	+83	48	15·8

damit finden sich die auf den Mittelfaden gebrachten Fädenantritte

	0^h	25^m	$28^s{\cdot}9$
		25	28·2
		25	29·6
im Mittel	0	25	28·9
Es ist weiter $c\ sec\delta = +\ 0^s37$, $n\ tg\delta = -\ 4^s24$, Gang der Uhr seit $23^h0^m = +0^s$		07	
Summe .			−3·80
Constanter Theil der Reduction			+2·29
Scheinbare Rectascension — Am	0^h	25^m	27·39
Reduction auf 1828·0 oder — $(A'a + Bb + Cc + Dd)$			−9·66
Mittlere Rectascension 1828·0	0	25	17·73
Reduction der Declination auf 1828 oder — $(A'a' + Bb' + Cc' + Dd' + C' \cos Decl.)$ . . . . . =			— 20″·2
also mittlere Declination 1828·0 . . . . . =	83°	47′	55·6

Übersicht über die

Nr.	Tag der Beobachtung	Mitte der Zeiten	Kreis	c	n	i sec. φ	Correction der Uhr	Stündl. Gang	Constante Correction	Äquatorpunkt	Anzahl d. Sterne
1	1826 April 6	$9^h\ 55^m$	W.	−0ˢ·06	+,ˢ10	+0ˢ·21	+ 56ˢ·77	+0ˢ·045	+1ᵐ 1ˢ·30	222° 5′ 44″·0	30
2	8	10 24	W.	−0·06	+ 30	+0·21	+ 59·06	+0·057	+1 3·35	222 5 44·0	39
3	9	9 8	W.	−0·06	+ 30	+0·18	+1 0·12	+0·046	+1 4·37	222 5 44·0	5
4	10	10 38	W.	−0·06	+ 10	+0·18	+1 1·26	+0·034	+1 5·74	222 5 41·9	30
5	14	9 37	W.	−0·06	+ 10	+0·18	+1 4·38	+0·036	+1 8·83	222 5 41·9	12
6	17	10 15	W.	−0·06	+ 10	+0·12	+1 7·36	+0·04	+1 11·73	222 5 40·4	4
7	18	10 19	W.	−0·06	+ 10	+0·12	+ 4·26	+0·043	+ 8·63	222 5 40·4	4
8	19	11 1	W.	−0·06	+ 10	+0·12	+ 5·38	+0·050	+ 9·74	222 5 40·4	16
9	20	11 48	W.	−0·06	+ 10	+0·08	+ 6·64	+0·053	+ 10·95	222 5 38·5	30
10	21	10 17	W.	−0·06	+ 10	+0·15	+ 7·81	+0·050	+ 12·19	222 5 38·5	29
11	22	10 9	W.	−0·06	+ 20	+0·15	+ 9·01	+0·046	+ 13·27	222 5 38·5	5
12	26	13 26	W.	−0·06	− 16	+0·12	+ 13·60	+0·042	+ 18·22	222 5 40·0	16
13	29	12 46	W.	−0·06	− 10	+0·11	+ 16·98	+0·066	+ 21·50	222 5 40·0	18
14	Mai 1	12 33	W.	−0·06	00	+0·11	+ 20·14	+0·068	+ 24·52	222 5 40·0	18
15	3	12 14	W.	−0·06	00	+0·11	+ 23·29	+0·071	+ 27·66	222 5 40·0	1
16	9	12 54	W.	−0·06	+ 16	+0·11	+ 33·60	+0·084	+ 37·73	222 5 46·9	4
17	10	12 7	W.	−0·06	+ 20	+0·11	+ 35·46	+0·092	+ 39·54	222 5 46·9	4
18	18	12 4	W.	−0·06	+ 32	+0·24	− 1·04	+0·072	+ 2·96	222 5 43·8	2
19	20	13 20	W.	−0·06	+ 32	+0·24	+ 2·52	+0·074	+ 6·50	222 5 43·8	18
20	22	14 12	W.	−0·06	+ 16	+0·24	+ 6·19	+0·08	+ 10·33	222 5 43·8	30
21	25	12 39	W.	−0·06	+ 25	+0·29	+ 0·25	+0·088	+ 4·32	222 5 45·6	5
22	26	12 26	W.	−0·06	+ 43	+0·29	+ 2·34	+0·090	+ 6·19	222 5 45·6	1
23	27	15 27	W.	−0·06	+ 44	+0·29	+ 4·77	+0·092	+ 8·59	222 5 45·6	10
24	28	19 12	W.	−0·06	+ 30	+0·27	+ 6·82	+0·092	+ 10·77	222 5 45·6	2
25	29	15 38	W.	−0·06	+ 34	+0·27	+ 8·72	+0·093	+ 12·62	222 5 45·6	37
26	30	13 42	W.	−0·06	+ 50	+0·27	+ 10·78	+0·074	+ 14·49	222 5 45·6	1
27	Juni 9	14 22	W.	−0·06	+ 18	+0·27	+ 30·54	+0·090	+ 34·61	222 5 45·6	6
28	10	16 1	W.	−0·06	+ 22	+0·27	+ 32·81	+0·086	+ 36·72	222 5 45·6	17
29	12	13 50	W.	−0·06	+ 45	+0·32	+ 37·06	+0·101	+ 40·74	222 5 45·6	2
30	13	16 28	W.	−0·06	+ 50	+0·32	+ 39·48	+0·072	+ 43·09	222 5 45·6	23
31	15	15 40	W.	−0·06	+ 50	+0·32	+ 43·19	+0·078	+ 46·78	222 5 45·6	9
32	16	16 23	W.	−0·06	+ 30	+0·32	+ 45·00	+0·056	+ 48·81	222 5 45.6	7
33	23	16 43	W.	−0·01	+ 20	+0·11	+ 56·73	+0·077	+1 0·38	222 5 51·3	23
34	24	16 48	W.	−0·01	+ 25	+0·23	− 1·47	+0·047	+ 2·22	222 5 51·3	15
35	Juli 3	17 28	W.	−0·19	+ 45	+0·46	+ 16·23	+0·096	+ 19·83	222 5 53·6	20
36	4	17 32	W.	−0·19	+ 42	+0·38	+ 18·72	+0·103	+ 22·26	222 5 53·6	15
37	8	17 13	W.	−0·09	+ 23	+0·32	+ 28·39	+0·135	+ 32·05	222 5 56·6	3
38	14	16 27	W.	−0·09	− 10	0·00	+ 45·88	+0·126	+ 49·55	222 5 52·0	11
39	17	18 12	W.	−0·14	− 25	0·00	+ 55·78	+0·155	+ 59·50	222 5 52·0	3
40	29	18 3	O.	+0·07	− 43	−0·46	+ 55·94	+0·281	+ 59·39	319 18 52·3	6
41	31	19 42	O.	+0·07	− 44	−0·43	+ 10·67	+0·289	+ 14·14	319 18 52·3	7
42	August 1	19 8	W.	−0·09	− 10	+0·18	+ 17·35	+0·282	+ 21·03	220 41 1·2	9
43	2	18 3	W.	−0·09	+ 00	−0·05	+ 23·66	+0·242	+ 26·98	220 41 1·2	17
44	3	20 36	W.	−0·09	− 05	−0·05	+ 30·39	+0·225	+ 33·76	220 41 1·2	4
45	4	19 25	O.	+0·07	− 23	−0·27	+ 35·84	+0·242	+ 39·20	319 18 50·0	7
46	7	17 42	O.	+0·07	− 38	−0·38	+ 53·52	+0·247	+ 56·91	319 18 50·0	6
47	8	19 44	W.	−0·09	− 24	−0·00	+1 0·48	+0·248	+1 4·09	220 41 1·3	4
48	13	19 38	W.	−0·09	− 36	−0·06	+ 32·99	+0·231	+ 36·64	220 41 1·3	6
49	15	19 48	W.	−0·09	− 21	−0·06	+ 44·71	+0·176	+ 48·16	220 41 1·3	10
50	16	19 16	W.	−0·09	− 25	−0·06	+ 47·80	+0·173	+ 51·29	220 41 1·3	23
51	17	18 35	O.	+0·07	− 38	−0·41	+ 52·02	+0·169	+ 55·31	319 18 52·3	7
52	18	19 43	O.	+0·07	− 42	−0·41	+ 56·58	+0·170	+ 59·91	319 18 52·3	19
53	19	19 37	O.	+0·07	− 47	−0·38	+ 0·51	+0·142	+ 3·92	319 18 52·3	23
54	20	18 57	O.	+0·07	− 40	−0·38	+ 4·17	+0·112	+ 7·50	319 18 52·3	7
55	21	18 40	O.	+0·07	− 34	−0·38	+ 3·91	+0·054	+ 7·16	319 18 52·3	4
56	September 6	18 42	O.	+0·07	− 68	−0·46	− 12·06	−0·109	− 8·60	319 18 52·9	4
57	26	19 58	O.	+0·07	− 04	−0·12	− 0·18	+0·062	+ 2·78	319 18 55·3	15
58	28	19 29	O.	+0·07	− 02	−0·12	+ 2·91	+0·015	+ 5·83	319 18 58·9	14
59	October 15	21 4	O.	+0·07	− 18	−0·11	+ 11·31	+0·007	+ 14·33	319 19 1·9	12
60	18	20 32	O.	+0·07	− 12	−0·11	+ 14·42	+0·088	+ 17·36	319 19 1·9	12
61	19	21 0	O.	+0·07	− 17	−0·11	+ 16·58	+0·078	+ 19·57	319 19 2·8	24
62	22	21 52	W.	−0·09	+ 05	+0·26	+ 22·94	+0·096	+ 26·02	220 41 13·8	3
63	23	21 7	W.	−0·09	+ 05	+0·26	+ 25·15	+0·094	+ 28·23	220 41 13·8	24
64	24	22 20	W.	−0·09	+ 00	+0·26	+ 27·45	+0·073	+ 30.58	220 41 13·8	10
65	30	20 45	W.	−0·09	− 27	+0·26	+ 34·35	+0·048	+ 37·75	220 41 12·8	19
66	November 1	23 31	W.	−0·09	− 44	+0·27	+ 36·79	+0·044	+ 40·38	220 41 12·8	14

Constanten der Reduction.

Nr.	Tag der Beobachtung	Mitte der Zeiten	*lg. A'*	*lg. B*	*lg. C*	*lg. D*	*lg. C'*	*Am.*
1	1826 April 6	$9^h\ 55^m$	−1·4625	+0·5055	−1·2508	−0·7597	−0·8883	−4'44
2	8	10 24	−1·4614	+0·5111	−1·2462	−0·8069	−0·8837	−4·43
3	9	9 8	−1·4608	+0·5138	−1·2437	−0·8277	−0·8812	−4·42
4	10	10 38	−1·4602	+0·5168	−1·2408	−0·8496	−0·8783	−4·42
5	14	9 37	−1·4574	+0·5280	−1·2287	−0·9208	−0·8662	−4·39
6	17	10 15	−1·4559	+0·5369	−1·2179	−0·9673	−0·8554	−4·37
7	18	10 19	−1·4553	+0·5398	−1·2141	−0·9813	−0·8516	−4·37
8	19	11 1	−1·4546	+0·5429	−1·2099	−0·9952	−0·8474	−4·36
9	20	11 48	−1·4539	+0·5460	−1·2056	−1·0084	−0·8431	−4·35
10	21	10 17	−1·4534	+0·5489	−1·2015	−1·0202	−0·8390	−4·35
11	22	10 9	−1·4528	+0·5519	−1·1969	−1·0320	−0·8344	−4·34
12	26	13 26	−1·4500	+0·5647	−1·1763	−1·0770	−0·8138	−4·31
13	29	12 46	−1·4476	+0·5740	−1·1595	−1·1054	−0·7970	−4·29
14	Mai 1	12 33	−1·4461	+0·5801	−1·1473	−1·1229	−0·7848	−4·27
15	3	12 14	−1·4445	+0·5861	−1·1343	−1·1390	−0·7718	−4·26
16	9	12 54	−1·4395	+0·6042	−1·0889	−1·1820	−0·7264	−4·21
17	10	12 7	−1·4387	+0·6070	−1·0807	−1·1881	−0·7182	−4·20
18	18	12 4	−1·4314	+0·6287	−1·0018	−1·2315	−0·6393	−4·13
19	20	13 20	−1·4294	+0·6340	−0·9778	−1·2408	−0·6153	−4·11
20	22	14 12	−1·4273	+0·6388	−0·9520	−1·2492	−0·5895	−4·09
21	25	12 39	−1·4244	+0·6457	−0·9108	−1·2603	−0·5483	−4·07
22	26	12 26	−1·4233	+0·6479	−0·8958	−1·2637	−0·5333	−4·06
23	27	15 27	−1·4221	+0·6502	−0·8777	−1·2673	−0·5152	−4·04
24	28	19 12	−1·4209	+0·6527	−0·8585	−1·2710	−0·4960	−4·03
25	29	15 38	−1·4200	+0·6544	−0·8436	−1·2735	−0·4811	−4·03
26	30	13 42	−1·4191	+0·6563	−0·8305	−1·2761	−0·4680	−4·02
27	Juni 9	14 22	−1·4079	+0·6731	−0·5724	−1·2976	−0·2099	−3·91
28	10	16 1	−1·4066	+0·6745	−0·5330	−1·2991	−0·1705	−3·90
29	12	13 50	−1·4043	+0·6770	−0·4518	−1·3014	−0·0893	−3·88
30	13	16 28	−1·4031	+0·6783	−0·3960	−1·3026	−0·0335	−3·87
31	15	15 40	−1·4007	+0·6804	−0·2750	−1·3043	−9·9125	−3·85
32	16	16 23	−1·3995	+0·6814	−0·1957	−1·3050	−9·8332	−3·84
33	23	16 43	−1·3910	+0·6865	+9·7682	−1·3063	+9·4057	−3·77
34	24	16 48	−1·3897	+0·6871	+9·9516	−1·3060	+9·5891	−3·75
35	Juli 3	17 28	−1·3786	+0·6893	+0·5625	−1·2979	+0·2000	−3·66
36	4	17 32	−1·3774	+0·6893	+0·5970	−1·2964	+0·2345	−3·65
37	8	17 13	−1·3725	+0·6888	+0·7116	−1·2891	+0·3491	−3·61
38	14	16 27	−1·3652	+0·6864	+0·8382	−1·2744	+0·4757	−3·55
39	17	18 12	−1·3615	+0·6846	+0·8898	−1·2648	+0·5273	−3·52
40	29	18 3	−1·3475	+0·6743	+1·0394	−1·2139	+0·6769	−3·41
41	31	19 42	−1·3453	+0·6722	+1·0584	−1·2024	+0·6959	−3·39
42	August 1	19 8	−1·3442	+0·6711	+1·0681	−1·1968	+0·7056	−3·38
43	2	18 3	−1·3432	+0·6701	+1·0766	−1·1912	+0·7141	−3·37
44	3	20 36	−1·3420	+0·6689	+1·0860	−1·1843	+0·7235	−3·36
45	4	19 25	−1·3411	+0·6678	+1·0938	−1·1783	+0·7313	−3·36
46	7	17 42	−1·3381	+0·6646	+1·1162	−1·1582	+0·7537	−3·33
47	8	19 44	−1·3370	+0·6633	+1·1240	−1·1503	+0·7615	−3·33
48	13	19 38	−1·3319	+0·6576	+1·1566	−1·1098	+0·7941	−3·29
49	15	19 48	−1·3299	+0·6554	+1·1683	−1·0914	+0·8058	−3·27
50	16	19 16	−1·3290	+0·6543	+1·1736	−1·0820	+0·8111	−3·26
51	17	18 35	−1·3281	+0·6533	+1·1788	−1·0723	+0·8163	−3·26
52	18	19 43	−1·3271	+0·6521	+1·1841	−1·0617	+0·8216	−3·25
53	19	19 37	−1·3262	+0·6510	+1·1891	−1·0509	+0·8266	−3·24
54	20	18 57	−1·3253	+0·6500	+1·1937	−1·0400	+0·8312	−3·24
55	21	18 40	−1·3244	+0·6490	+1·1983	−1·0286	+0·8358	−3·23
56	September 6	18 42	−1·3110	+0·6375	+1·2510	−0·7570	+0·8885	−3·13
57	26	19 58	−1·2962	+0·6427	+1·2684	+0·0394	+0·9059	−3·03
58	28	19 29	−1·2948	+0·6448	+1·2673	+0·2527	+0·9048	−3·02
59	October 15	21 4	−1·2813	+0·6696	+1·2362	+0·8779	+0·8737	−2·92
60	18	20 32	−1·2787	+0·6764	+1·2269	+0·9298	+0·8644	−2·91
61	19	21 0	−1·2778	+0·6785	+1·2234	+0·9460	+0·8609	−2·90
62	22	21 52	−1·2750	+0·6849	+1·2115	+0·9901	+0·8490	−2·88
63	23	21 7	−1·2741	+0·6870	+1·2074	+1·0032	+0·8449	−2·88
64	24	22 20	−1·2731	+0·6893	+1·2027	+1·0167	+0·8402	−2·87
65	30	20 45	−1·2669	+0·7025	+1·1726	+1·0838	+0·8101	−2·83
66	November 1	23 31	−1·2646	+0·7073	+1·1602	+1·1044	+0·7977	−2·81

Nr.	Tag der Beobachtung	Mitte der Zeiten	Kreis	c	n	i sec. φ	Correction der Uhr	Stündl. Gang	Constante Correction	Äquatorpunkt	Anzahl d. Sterne
67	1826 November 3	23h 2m	W.	—0ˢ09	—ˢ37	+0ˢ27	+38ˢ88	+0ˢ056	+42ˢ38	220° 41′ 12″8	15
68	4	19 55	W.	—0·09	— 38	+0·27	+40·06	+0·062	+43·56	220 41 12·8	1
69	December 5	2 20	W.	—0·01	+ 14	+0·46	—18·01	—0·081	—15·20	220 44 15·2	7
70	1827 Jänner 9	3 38	W.	—0·01	+ 25	+0·03	—54·53	—0·058	—54·65	220 43 56·9	4
71	11	0 49	W.	—0·01	+ 14	—0·03	+ 4·26	—0·045	+ 6·20	220 43 56·9	1
72	12	12 6	W.	—0·01	+ 12	—0·03	+ 2·79	—0·061	+ 4·73	220 43 57·8	6
73	13	1 41	W.	—0·01	+ 07	—0·03	+ 2·18	—0·058	+ 4·17	220 43 57·8	5
74	14	7 52	W.	—0·01	+ 12	—0·03	+ 0·30	—0·032	+ 2·22	220 43 57·8	21
75	15	1 41	W.	—0·01	+ 09	—0·03	— 0·08	—0·037	+ 1·88	220 43 57·8	14
76	17	1 0	W.	—0·01	+ 00	+0·00	— 2·09	—0·078	— 0·02	220 43 57·8	14
76	17	15 12	W.	—0·01	+ 00	+0·00	— 3·21	—0·125	— 1·15	220 43 57·8	4
77	19	2 22	W.	—0·01	— 04	+0·00	— 7·64	—0·191	— 5·54	220 43 57·8	19
78	23	2 15	W.	—0·01	— 10	+0·05	—36·33	—0·401	—34·15	220 43 57·8	12
79	Februar 3	2 9	O.	—0·01	— 02	—0·00	— 2·10	—0·070	— 0·16	319 21 48·6	1
79	3	15 49	O.	—0·01	— 10	—0·00	— 3·06	—0·070	— 1·03	319 21 48·6	3
80	4	2 53	O.	—0·01	— 01	—0·12	— 3·79	—0·109	— 1·99	319 21 48·6	11
81	5	4 13	O.	—0·01	— 10	—0·12	— 6·46	—0·094	— 4·56	319 21 48·6	9
81	5	14 14	O.	—0·01	— 15	—0·12	— 7·41	—0·090	— 5·46	319 21 48·6	13
82	7	3 4	O.	—0·01	— 12	—0·21	—10·81	—0·008	— 8·99	319 21 48·6	10
83	8	3 3	O.	—0·01	— 06	—0·21	—10·73	—0·045	— 8·99	319 21 48·6	9
84	9	3 43	O.	—0·01	— 12	—0·26	—11·77	—0·040	—10·02	319 21 48·6	17
85	10	3 45	O.	—0·01	— 15	—0·26	—12·58	—0·003	—10·80	319 21 48·6	17
86	16	3 56	W.	—0·01	— 10	+0·00	—12·12	+0·012	—10·17	220 43 57·5	3
87	20	4 23	W.	—0·01	— 78	—0·76	—44·53	+0·031	—42·58	220 43 57·5	14
88	22	4 25	W.	—0·01	— 54	—0·61	—43·04	+0·042	—41·23	220 43 57·5	9
89	23	5 0	W.	—0·01	— 54	—0·50	—42·02	+0·042	—40·11	220 43 57·5	2
90	24	4 51	W.	—0·01	— 40	—0·46	—41·07	+0·017	—39·28	220 43 57·5	18
91	25	5 9	W.	—0·01	— 37	—0·46	—40·22	+0·030	—38·48	220 43 57·5	8
92	März 2	5 4	W.	—0·01	+ 25	—0·05	—33·71	+0·071	—32·31	220 43 57·5	1
93	3	5 14	W.	—0·01	+ 38	+0·06	—31·71	+0·089	—30·47	220 43 57·5	4
94	5	9 10	W.	—0·01	+ 32	—0·06	—28·18	+0·082	—26·89	220 43 57·5	12
95	10	17 8	W.	—0·01	+ 22	+0·09	—20·29	+0·067	—18·76	220 42 57·5	2
96	12	6 54	W.	—0·01	+ 28	+0·09	—17·79	+0·048	—16·34	220 43 57·5	1
97	13	6 10	W.	—0·01	+ 22	+0·09	—16·67	+0·048	—15·16	220 43 57·5	4
98	14	7 28	W.	—0·01	+ 31	+0·05	—15·47	+0·046	—14·10	220 43 57·5	14
99	16	7 24	W.	—0·01	+ 21	+0·05	—13·19	+0·046	—11·71	220 43 57·5	25
100	19	18 17	W.	—0·01	+ 06	+0·05	— 9·93	+0·059	— 8·30	220 43 57·5	1
101	22	9 11	W.	—0·01	+ 29	+0·05	— 6·24	+0·045	— 4·89	220 43 57·5	1
102	26	8 10	W.	+0·06	+ 20	+0·05	— 2·12	+0·062	— 0·68	220 43 57·0	12
102	26	19 14	W.	+0·06	+ 16	+0·05	— 1·35	+0·049	+ 0·12	220 43 57·0	4
103	27	8 10	W.	+0·06	+ 15	+0·05	— 0·80	+0·061	+ 0·69	220 43 57·0	14
103	27	18 35	W.	+0·06	+ 15	+0·05	— 0·12	+0·038	+ 1·37	220 43 57·0	2
104	28	17 5	W.	+0·06	+ 27	+0·05	+ 0·74	+0·046	+ 2·09	220 43 57·0	2
105	30	7 43	W.	+0·06	+ 20	+0·05	+ 2·53	+0·052	+ 3·95	220 43 57·0	11
106	April 1	7 47	W.	+0·06	+ 10	+0·06	+ 5·68	+0·058	+ 7·21	220 43 57·0	10
107	4	5 4	W.	+0·06	+ 31	+0·06	+10·06	+0·036	+11·33	220 43 57·0	1
107	4	8 16	W.	+0·06	+ 31	+0·05	+10·17	+0·036	+11·43	220 43 57·0	1
107	4	18 16	W.	+0·06	+ 29	+0·03	+10·49	+0·067	+11·75	220 43 57·0	1
108	5	7 2	O.	—0·08	— 05	—0·29	+10·92	+0·015	+12·28	319 21 48·2	6
108	5	11 15	O.	—0·08	— 05	—0·29	+10·99	+0·015	+12·33	319 21 48·2	8
108	5	20 54	O.	—0·08	— 05	—0·29	+11·15	+0·034	+12·48	319 21 48·2	4
109	6	7 7	W.	+0·06	+ 26	+0·05	+11·46	+0·020	+12·77	220 43 57·0	4
109	6	11 8	W.	+0·06	+ 22	+0·05	+11·42	+0·030	+12·41	220 43 57·0	8
109	6	21 11	O.	—0·08	— 05	—0·31	+11·94	+0·030	+13·25	220 43 57·0	1
110	7	8 31	O.	—0·08	+ 10	—0·31	+12·37	+0·095	+13·50	319 21 48·2	5
110	7	12 14	O.	—0·08	+ 14	—0·31	+12·70	+0·045	+13·79	319 21 48·2	1
111	8	8 0	O.	—0·08	+ 05	—0·23	+13·57	+0·050	+14·83	319 21 48·2	2
111	8	13 0	O.	—0·08	+ 00	—0·23	+13·82	+0·050	+15·14	319 21 48·2	6
111	8	21 11	O.	—0·08	— 20	—0·23	+14·22	+0·062	+15·77	319 21 48·2	1
112	9	5 3	O.	—0·08	— 01	—0·23	+14·71	+0·062	+16·04	319 21 48·2	1
112	9	8 40	O.	—0·08	— 01	—0·23	+14·93	+0·062	+16·26	319 21 48·2	8
112	9	12 5	O.	—0·08	— 01	—0·23	+15·14	+0·062	+16·46	319 21 48·2	4
112	9	21 11	O.	—0·08	— 12	—0·23	+15·71	+0·062	+17·16	319 21 48·2	1
113	10	21 12	O.	—0·08	— 08	—0·26	+17·24	+0·069	+18·61	319 21 48·2	1
114	11	21 12	O.	—0·08	— 20	—0·26	+18·90	+0·077	+20·40	319 21 48·2	1
115	12	9 11	O.	—0·08	— 02	—0·26	+19·84	+0·086	+21·13	319 21 48·2	1

Nr.	Tag der Beobachtung	Mitte der Zeiten	*lg. A'*	*lg. B*	*lg. C*	*lg. D*	*lg. C'*	*Am.*
67	1826 November 3	23h 2m	—1·2624	+0·7118	+1·1476	+1·1224	+0·7851	—2s80
68	4	19 55	—1·2613	+0·7138	+1·1419	+1·1299	+0·7794	—2·79
69	December 5	2 20	—1·2154	+0·7735	+0·7288	+1·2877	+0·3663	—2·51
70	1827 Jänner 9	3 38	—1·1466	+0·7883	—0·7786	+1·2826	—0·4161	—2·14
71	11	0 49	—1·1427	+0·7874	—0·8189	+1·2774	—0·4564	—2·13
72	12	12 6	—1·1398	+0·7866	—0·8477	+1·2729	—0·4852	—2·11
73	13	1 41	—1·1383	+0·7863	—0·8580	+1·2711	—0·4955	—2·10
74	14	7 52	—1·1360	+0·7856	—0·8805	+1·2669	—0·5180	—2·09
75	15	1 41	—1·1345	+0·7851	—0·8929	+1·2643	—0·5304	—2·09
76	17	1 0	—1·1304	+0·7838	—0·9240	+1·2569	—0·5615	—2·07
76	17	15 12	—1·1295	+0·7834	—0·9332	+1·2545	—0·5707	—2·06
77	19	2 22	—1·1266	+0·7822	—0·9539	+1·2485	—0·5914	—2·05
78	23	2 15	—1·1188	+0·7790	—1·0052	+1·2301	—0·6427	—2·01
79	Februar 3	2 9	—1·0983	+0·7682	—1·1119	+1·1624	—0·7494	—1·92
79	3	15 49	—1·0973	+0·7676	—1·1154	+1·1580	—0·7539	—1·91
80	4	2 53	—1·0965	+0·7671	—1·1199	+1·1546	—0·7574	—1·91
81	5	4 13	—1·0946	+0·7660	—1·1278	+1·1463	—0·7653	—1·90
81	5	14 14	—1·0939	+0·7655	—1·1310	+1·1423	—0·7685	—1·90
82	7	3 4	—1·0913	+0·7640	—1·1416	+1·1301	—0·7791	—1·89
83	8	3 3	—1·0896	+0·7629	—1·1483	+1·1214	—0·7858	—1·88
84	9	3 43	—1·0878	+0·7618	—1·1550	+1·1122	—0·7925	—1·87
85	10	3 45	—1·0862	+0·7607	—1·1610	+1·1027	—0·7985	—1·87
86	16	3 56	—1·0765	+0·7546	—1·1943	+1·0386	—0·8318	—1·83
87	20	4 23	—1·0703	+0·7514	—1·2124	+0·9871	—0·8499	—1·80
88	22	4 25	—1·0674	+0·7498	—1·2204	+0·9579	—0·8599	—1·79
89	23	5 0	—1·0659	+0·7490	—1·2241	+0·9420	—0·8616	—1·78
90	24	4 51	—1·0644	+0·7483	—1·2277	+0·9260	—0·8652	—1·78
91	25	5 9	—1·0629	+0·7476	—1·2312	+0·9085	—0·8687	—1·77
92	März 2	5 4	—1·0559	+0·7448	—1·2458	+0·8099	—0·8833	—1·74
93	3	5 14	—1·0546	+0·7444	—1·2483	+0·7863	—0·8858	—1·74
94	5	9 10	—1·0516	+0·7435	—1·2532	+0·7311	—0·8907	—1·72
95	10	17 8	—1·0453	+0·7426	—1·2615	+0·5731	—0·8990	—1·70
96	12	6 54	—1·0426	+0·7426	—1·2642	+0·4777	—0·9017	—1·69
97	13	6 10	—1·0413	+0·7427	—1·2652	+0·4258	—0·9027	—1·68
98	14	7 28	—1·0400	+0·7428	—1·2662	+0·3618	—0·9037	—1·68
99	16	7 24	—1·0374	+0·7431	—1·2677	+0·2053	—0·9052	—1·67
100	19	18 17	—1·0329	+0·7443	—1·2690	+9·6005	—0·9065	—1·65
101	22	9 11	—1·0296	+0·7456	—1·2690	—9·7170	—0·9065	—1·64
102	26	8 10	—1·0242	+0·7481	—1·2672	—0·2781	—0·9047	—1·62
102	26	19 14	—1·0236	+0·7485	—1·2668	—0·3137	—0·9043	—1·61
103	27	8 10	—1·0229	+0·7490	—1·2664	—0·3507	—0·9039	—1·61
103	27	18 35	—1·0223	+0·7494	—1·2660	—0·3790	—0·9035	—1·61
104	28	17 5	—1·0211	+0·7502	—1·2651	—0·4341	—0·9026	—1·61
105	30	7 43	—1·0188	+0·7517	—1·2633	—0·5146	—0·9008	—1·60
106	April 1	7 47	—1·0160	+0·7537	—1·2606	—0·5973	—0·8981	—1·59
107	4	5 4	—1·0119	+0·7568	—1·2558	—0·6930	—0·8933	—1·57
107	4	8 16	—1·0117	+0·7570	—1·2556	—0·6972	—0·8931	—1·57
107	4	18 16	—1·0111	+0·7575	—1·2548	—0·7089	—0·8923	—1·57
108	5	7 2	—1·0103	+0·7581	—1·2538	—0·7241	—0·8913	—1·57
108	5	11 15	—1·0101	+0·7583	—1·2534	—0·7288	—0·8909	—1·57
108	5	20 54	—1·0095	+0·7589	—1·2525	—0·7393	—0·8900	—1·56
109	6	7 7	—1·0088	+0·7594	—1·2516	—0·7506	—0·8891	—1·56
109	6	11 8	—1·0086	+0·7596	—1·2512	—0·7550	—0·8887	—1·56
109	6	21 11	—1·0080	+0·7602	—1·2503	—0·7649	—0·8878	—1·56
110	7	8 31	—1·0072	+0·7608	—1·2492	—0·7769	—0·8867	—1·56
110	7	12 14	—1·0070	+0·7610	—1·2488	—0·7805	—0·8863	—1·56
111	8	8 0	—1·0057	+0·7621	—1·2469	—0·8002	—0·8844	—1·55
111	8	13 0	—1·0055	+0·7623	—1·2465	—0·8043	—0·8840	—1·55
111	8	21 11	—1·0049	+0·7628	—1·2456	—0·8118	—0·8831	—1·55
112	9	5 3	—1·0045	+0·7632	—1·2448	—0·8190	—0·8823	—1·55
112	9	8 40	—1·0042	+0·7634	—1·2444	—0·8222	—0·8819	—1·55
112	9	12 5	—1·0040	+0·7636	—1·2440	—0·8254	—0·8815	—1·54
112	9	21 11	—1·0034	+0·7641	—1·2430	—0·8331	—0·8805	—1·54
113	10	21 12	—1·0018	+0·7655	—1·2402	—0·8535	—0·8777	—1·54
114	11	21 12	—1·0001	+0·7670	—1·2374	—0·8727	—0·8749	—1·53
115	12	9 11	—0·9993	+0·7677	—1·2360	—0·8819	—0·8735	—1·53

Nr.	Tag der Beobachtung	Mitte der Zeiten	Kreis	c	n	i sec. φ	Correction der Uhr	Stündl. Gang	Constante Correction	Äquatorpunkt	Anzahl d. Sterne
116	1827 April 14	10^h 5^m	O.	-0^s08	-0^s13	-0^s26	$+$ 24^s05	$+0^s091$	$+$ 25^s46	$319°$ 21′ 48″2	2
117	15	21 12	O.	−0·08	−0·40	−0·26	+ 27·26	+0·107	+ 28·98	319 21 48.2	1
118	18	5 3	O.	−0·08	−0·15	−0·43	+ 33·24	+0·114	+ 34·47	319 21 48·2	1
119	19	21 12	O.	−0·08	−0·20	−0·43	+ 37·36	+0·090	+ 38·64	319 21 48·2	1
120	20	5 4	W.	+0·06	+0·10	−0·02	+ 38·06	+0·098	+ 39·40	220 43 57·3	1
120	20	10 14	W.	+0·06	+0·16	−0·02	+ 38·57	+0·098	+ 39·84	220 43 57·3	3
121	23	9 47	W.	+0·06	−0·00	−0·02	+ 45·58	+0·100	+ 47·02	220 43 57·3	7
122	24	13 50	W.	+0·06	−0·13	−0·02	+ 48·43	+0·074	+ 50·01	220 43 57·3	2
123	27	10 40	W.	+0·06	−0·03	−0·02	− 5·15	+0·126	− 3·71	220 43 57·3	16
123	27	18 54	W.	+0·06	−0·09	−0·02	− 4·08	+0·120	− 2·57	220 43 57·3	1
123	27	21 11	W.	+0·06	−0·07	−0·02	− 3·82	+0·120	− 2·38	220 43 57·3	1
124	28	10 0	W.	+0·06	+0·09	−0·02	− 2·29	+0·118	− 0·98	220 43 57·3	9
125	29	11 38	W.	+0·06	+0·14	−0·02	+ 0·42	+0·106	+ 1·66	220 43 57·3	7
125	29	21 11	W.	+0·06	−0·03	−0·02	+ 1·42	+0·106	+ 2·85	220 43 57·3	1
126	30	9 11	W.	+0·06	+0·35	−0·02	+ 2·71	+0·094	+ 3·69	220 43 57·3	1
126	30	21 11	W.	+0·06	+0·25	−0·02	+ 3·82	+0·099	+ 4·92	220 43 57·3	1
127	Mai 2	11 10	W.	+0·06	+0·29	−0·02	+ 7·41	+0·108	+ 8·37	220 43 57·3	3
128	3	9 11	W.	+0·06	+0·25	−0·02	+ 9·59	+0·087	+ 10·67	220 43 57·3	1
129	4	10 21	W.	+0·06	+0·30	−0·02	+ 11·79	+0·090	+ 12·80	220 43 57·3	3
130	11	5 0	W.	+0·06	+0·12	−0·02	+ 10·57	+0·127	+ 11·74	220 43 57·3	1
131	21	9 11	W.	+0·06	+0·47	−0·02	+ 35·75	+0·099	+ 36·42	220 43 58·5	1
132	25	11 12	W.	+0·06	+0·32	−0·02	+ 47·76	+0·161	+ 48·57	220 43 58·5	8
133	27	12 58	W.	+0·06	+0·03	−0·02	+ 55·98	+0·174	+ 57·11	220 43 58·3	9
134	28	22 47	W.	+0·06	+0·03	−0·02	+1 1·83	+0·164	+1 2·95	220 43 58·3	1
135	29	13 40	W.	+0·06	+0·29	−0·02	+1 4·28	+0·147	+1 5·40	220 43 58·3	7
136	30	13 36	W.	+0·06	+0·45	−0·06	+ 7·72	+0·127	+ 8·75	220 43 57·6	5
137	31	13 34	W.	+0·06	+0·52	−0·06	+ 10·35	+0·109	+ 10·83	220 43 59·5	6
138	Juni 2	14 23	W.	+0·06	+0·08	−0·06	+ 16·18	+0·109	+ 17·16	220 43 59·5	1
139	16	11 32	O.	−0·08	−0·52	−0·90	+ 6·78	+0·138	+ 7·46	319 21 51·8	1
140	21	15 23	W.	+0·06	−0·14	+0·11	+ 23·71	+0·184	+ 24·91	220 43 58·6	1
141	22	23 32	W.	+0·06	−0·31	−0·28	+ 28·60	+0·138	+ 30·16	220 43 59·0	1
142	27	16 18	W.	+0·06	−0·10	+0·18	+ 44·03	+0·144	+ 45·20	220 43 58·3	9
143	28	15 47	O.	−0·08	−0·40	−0·55	+ 47·70	+0·153	+ 48·48	319 21 50·2	7
144	30	17 4	O.	−0·08	−0·30	−0·61	+ 54·85	+0·133	+ 55·43	319 21 50·2	1
145	Juli 6	17 4	O.	−0·08	−0·45	−0·91	+ 15·33	+0·154	+ 15·72	319 21 50·2	1
146	7	20 52	O.	−0·08	−0·41	−1·06	+ 19·75	+0·163	+ 19·94	319 21 50·2	2
147	18	18 9	W.	+0·06	+0·18	−0·15	+1 1·81	+0·163	+1 2·11	220 43 59·2	5
148	31	18 13	O.	−0·08	+0·41	−0·72	+ 59·41	+0·180	+ 58·75	319 21 51·8	10
149	August 7	18 14	O.	−0·08	+0·19	−0·83	+ 32·18	+0·204	+ 31·62	319 21 51·8	11
150	8	19 13	O.	−0·08	+0·20	−0·83	+ 37·13	+0·207	+ 36·55	319 21 51·8	5
151	13	16 28	O.	−0·08	+0·20	−0·83	+ 0·92	+0·196	+ 0·30	319 21 49·5	1
152	14	17 39	O.	−0·08	+0·18	−0·83	+ 5·94	+0·242	+ 5·34	319 21 49·5	13
153	15	3 50	O.	−0·08	+0·18	−0·83	+ 13·64	+	+ 13·03	319 21 49·5	1
154	16	5 3	O.	−0·08	+0·18	−0·83	+ 19·08	+0·232	+ 18·46	319 21 49·5	1
155	19	18 20	O.	−0·08	+0·19	−0·83	+ 33·60	+0·247	+ 32·95	319 21 49·5	5
155	19	5 3	O.	−0·08	+0·21	−0·83	+ 36·25	+0·245	+ 35·58	319 21 49·5	1
156	20	5 3	O.	−0·08	+0·21	−0·89	+ 42·21	+0·256	+ 41·47	319 21 49·5	1
157	22	19 21	O.	−0·08	+0·24	−0·89	+ 52·15	+0·251	+ 51·37	319 21 49·5	2
157	22	5 3	O.	−0·08	+0·24	−0·89	+ 54·39	+0·276	+ 53·61	319 21 49·5	1
158	September 3	19 18	O.	−0·08	+0·17	−0·92	+ 12·41	+0·284	+ 11·60	319 21 48·5	10
159	4	19 10	O.	−0·08	+0·17	−0·92	+ 19·20	+0·283	+ 18·39	319 21 48·5	10
160	5	19 17	O.	−0·08	+0·17	−0·92	+ 26·05	+0·275	+ 25·23	319 21 48·5	9
161	6	21 37	O.	−0·08	+0·20	−1·00	+ 33·38	+0·284	+ 32·44	319 21 48·5	9
162	7	19 48	O.	−0·08	+0·23	−1·00	+ 39·68	+0·276	+ 38·70	319 21 48·5	12
163	27	19 20	O.	−0·08	+0·29	−1·00	+ 26·21	+0·292	+ 25·06	319 21 46·4	7
164	October 1	18 46	O.	−0·08	+0·31	−1·00	+ 52·79	+0·272	+ 51·60	319 21 46·4	1
165	4	9 10	O.	−0·08	+0·34	−1·00	+1 16·95	+0·260	+1 15·70	319 21 46·4	1
166	5	21 30	O.	−0·08	+0·34	−1·00	+1 20·22	+0·276	+1 18·97	319 21 46·4	4
167	6	19 9	O.	−0·08	+0·38	−1·00	+1 26·06	+0·279	+1 24·77	319 21 46·4	5
167	6	6 12	O.	−0·08	+0·32	−1·00	+1 29·16	+0·279	+1 27·93	319 21 46·4	8
168	12	21 29	O.	−0·08	+0·34	−1·00	+ 9·53	+0·104	+ 8·24	319 21 46·4	11
169	14	21 53	O.	−0·08	+0·28	−1·00	+ 0·85	+0·042	+ 1·42	319 21 46·4	13
170	15	21 28	W.	+0·06	+0·27	−0·77	+ 1·96	+0·069	+ 0·98	220 43 55·5	13
171	16	20 0	W.	+0·06	+0·30	−0·77	+ 3·52	+0·086	+ 2·49	220 43 55·5	11
172	20	21 15	O.	+0·04	+0·05	−0·47	+ 10·43	+0·072	+ 9·97	319 19 41·5	7
173	22	9 11	O.	+0·04	+0·09	−0·38	+ 14·83	+0·063	+ 14·40	319 19 41·5	1

Nr.	Tag der Beobachtung	Mitte der Zeiten	*lg. A'*	*lg. B*	*lg. C*	*lg. D*	*lg. C'*	*Am.*
116	1827 April 14	10^h 5^m	−0·9959	+0·7708	−1·2295	−0·9173	−0·8670	−1ˢ52
117	15	21 12	−0·9935	+0·7730	−1·2244	−0·9409	−0·8619	−1·51
118	18	5 3	−0·9893	+0·7767	−1·2159	−0·9749	−0·8534	−1·49
119	19	21 12	−0·9864	+0·7795	−1·2091	−0·9976	−0·8466	−1·48
120	20	5 4	−0·9858	+0·7800	−1·2078	−1·0018	−0·8453	−1·48
120	20	10 14	−0·9854	+0·7804	−1·2068	−1·0035	−0·8443	−1·48
121	23	9 47	−0·9796	+0·7853	−1·1935	−1·0407	−0·8310	−1·46
122	24	13 50	−0·9772	+0·7873	−1·1878	−1·0537	−0·8253	−1·45
123	27	10 40	−0·9713	+0·7922	−1·1728	−1·0835	−0·8103	−1·43
123	27	18 54	−0·9706	+0·7928	−1·1709	−1·0868	−0·8084	−1·43
123	27	21 11	−0·9704	+0·7929	−1·1705	−1·0877	−0·8080	−1·43
124	28	10 0	−0·9693	+0·7939	−1·1674	−1·0929	−0·8049	−1·43
125	29	11 38	−0·9671	+0·7958	−1·1612	−1·1029	−0·7987	−1·42
125	29	21 11	−0·9662	+0·7965	−1·1589	−1·1064	−0·7964	−1·42
126	30	9 11	−0·9651	+0·7974	−1·1560	−1·1109	−0·7935	−1·41
126	30	21 11	−0·9640	+0·7983	−1·1529	−1·1152	−0·7904	−1·41
		11 10	−0·9604	+0·8010	−1·1428	−1·1287	−0·7803	−1·40
127	Mai 2							
128	3	9 11	−0·9580	+0·8027	−1·1362	−1·1368	−0·7737	−1·39
129	4	10 21	−0·9558	+0·8044	−1·1296	−1·1443	−0·7671	−1·38
130	11	5 0	−0·9388	+0·8161	−1·0767	−1·1910	−0·7142	−1·33
131	21	9 11	−0·9091	+0·8320	−0·9705	−1·2432	−0·6080	−1·24
132	25	11 12	−0·8958	+0·8377	−0·9154	−1·2592	−0·5529	−1·20
133	27	12 58	−0·8885	+0·8404	−0·8834	−1·2662	−0·5209	−1·18
134	28	22 47	−0·8837	+0·8422	−0·8600	−1·2707	−0·4975	−1·17
135	29	13 40	−0·8815	+0·8430	−0·8493	−1·2726	−0·4868	−1·17
136	30	13 36	−0·8779	+0·8441	−0·8311	−1·2755	−0·4686	−1·16
137	31	13 34	−0·8742	+0.8452	−0·8124	−1·2783	−0·4499	−1·15
138	Juni 2	14 23	−0·8666	+0·8475	−0·7706	−1·2835	−0·4081	−1·13
139	16	11 32	−0·8086	+0·8590	−0·2337	−1·3047	−9·8712	−0·98
140	21	15 23	−0·7844	+0·8614	−9·0892	−1·3065	−8·7267	−0·93
141	22	23 32	−0·7779	+0·8618	+9·4631	−1·3064	+9·1006	−0·92
142	27	16 18	−0·7543	+0·8627	+0·2395	−1·3046	+9·8770	−0·87
143	28	15 47	−0·7490	+0·8628	+0·3090	−1·3039	+9·9465	−0·86
144	30	17 4	−0·7383	+0·8629	+0·4251	−1·3020	+0·0626	−0·84
145	Juli 6	17 4	−0·7056	+0·8623	+0·6510	−1·2935	+0·2885	−0·78
146	7	20 52	−0·6991	+0·8620	+0·6833	−1·2913	+0·3208	−0·77
147	18	18 9	−0·6345	+0·8577	+0·9015	−1·2623	+0·5390	−0·66
148	31	18 13	−0·5510	+0·8484	+1·0565	−1·2042	+0·6940	−0·54
149	August 7	18 14	−0·5037	+0·8426	+1·1146	−1·1596	+0·7521	−0·49
150	8	19 13	−0·4966	+0·8417	+1·1223	−1·1503	+0·7598	−0·48
151	13	16 28	−0·4623	+0·8375	+1·1543	−1·1131	+0·7918	−0·44
152	14	17 39	−0·4549	+0·8367	+1·1605	−1·1038	+0·7980	−0·44
153	15	3 50	−0·4450	+0·8354	+1·1686	−1·0906	+0·8061	−0·43
154	16	5 3	−0·4378	+0·8345	+1·1745	−1·0805	+0·8120	−0·42
155	19	18 20	−0·4196	+0·8323	+1·1876	−1·0540	+0·8251	−0·40
155	19	5 3	−0·4165	+0·8320	+1·1898	−1·0492	+0.8273	−0·40
156	20	5 3	−0·4093	+0·8312	+1·1945	−1·0381	+0·8320	−0·39
157	22	19 21	−0·3973	+0·8299	+1·2035	−1·0194	+0·8410	−0·38
157	22	5 3	−0·3945	+0·8296	+1·2036	−1·0144	+0·8411	−0·38
158	September 3	19 18	−0·3089	+0·8224	+1·2434	−0·8300	+0·8809	−0·31
159	4	19 10	−0·3012	+0·8220	+1·2459	−0·8089	+0·8834	−0·31
160	5	19 17	−0·2936	+0·8216	+1·2484	−0·7861	+0·8859	−0·30
161	6	21 37	−0·2848	+0·8211	+1·2507	−0·7601	+0·8882	−0·29
162	7	19 48	−0·2775	+0·8208	+1·2527	−0·7364	+0·8902	−0·29
163	27	19 20	−0·0947	+0·8224	+1·2681	+0·1338	+0·9056	−0·19
164	October 1	18 46	−0·0473	+0·8248	+1·2651	+0·4355	+0·9026	−0·17
165	4	9 10	−9·9996	+0·8275	+1·2606	+0·5981	+0·8981	−0·15
166	5	21 30	−9·9921	+0·8279	+1·2598	+0·6167	+0·8973	−0·15
167	6	19 9	−9·9792	+0·8286	+1·2583	+0·6478	+0·8958	−0·15
167	6	6 12	−9·9724	+0·8290	+1·2575	+0·6629	+0·8950	−0·14
168	12	21 29	−9·8701	+0·8346	+1·2455	+0·8124	+0·8830	−0·11
169	14	21 53	−9·8266	+0·8368	+1·2401	+0·8546	+0·8776	−0·10
170	15	21 28	−9·8035	+0·8380	+1·2372	+0·8737	+0·8747	−0·10
171	16	20 0	−9·7804	+0·8391	+1·2344	+0·8911	+0·8719	−0·09
172	20	21 15	−9·6531	+0·8443	+1·2204	+0·9577	+0·8579	−0·07
173	22	9 11	−9·5481	+0·8475	+1·2105	+0·9933	+0·8480	−0·05

Nr.	Tag der Beobachtung	Mitte der Zeiten	Kreis	c	n	i sec. φ	Correction der Uhr	Stündl. Gang	Constante Correction	Äquatorpunkt	Anzahl d. Sterne
174	1827 October 25	22h 4m	O.	+0s04	+0s04	−0s46	+ 18s70	+0s078	+ 18s23	319° 19′ 41″5	16
175	26	21 46	O.	+0·04	+0·18	−0·46	+ 20·70	+0·062	+ 20·06	319 19 41·5	17
176	29	21 5	O.	+0·04	+0·17	−0·26	+ 24·62	+0·049	+ 24·17	319 19 41·5	7
177	30	20 28	W.	−0·06	+0·35	+0·14	+ 25·63	+0·040	+ 25·37	220 41 50·3	4
178	31	9 11	W.	−0·06	+0·22	+0·14	+ 27·10	+0·060	+ 26·98	220 41 50·3	1
179	November 2	22 14	W.	−0·06	+0·21	−0·15	+ 29·73	+0·075	+ 29·32	220 41 50·3	3
179	2	5 19	W.	−0·06	+0·21	−0·15	+ 30·33	+0·060	+ 29·92	220 41 50·3	12
180	3	22 0	W.	−0·06	+0·02	−0·15	+ 31·35	+0·076	+ 31·16	220 41 50·3	12
181	7	21 11	W.	−0·06	−0 05	−0·15	+ 38·22	+0·075	+ 38·08	220 41 50·3	1
181	7	5 46	W.	−0·06	−0·14	−0·15	+ 38·87	+0·075	+ 38·83	220 41 50·3	11
182	8	23 9	W.	−0·06	−0·15	−0·15	+ 40·17	+0·075	+ 40·13	220 41 50·3	5
183	12	9 36	W.	−0·06	−0·33	−0·31	+ 47·87	+0·040	+ 47·85	220 41 50·3	2
184	13	0 50	W.	−0·06	−0·38	−0·31	+ 48·21	−0·004	+ 48·24	220 41 50·3	7
184	13	10 47	W.	−0·06	−0·38	−0·31	+ 48·17	−0·004	+ 48·20	220 41 50·3	1
185	16	0 30	W.	−0·06	−0·64	−0·63	+ 47·88	−0·041	+ 47·88	220 41 50·3	3
185	16	10 35	W.	−0·06	−0·69	−0·63	+ 47·47	−0·041	+ 47·51	220 41 50·3	2
186	17	21 47	W.	−0·06	−0·74	−0·63	+ 46·91	−0·067	+ 47·01	220 41 50·3	2
187	21	10 47	O.	+0·04	−0·84	−0·84	+ 42·49	−0·192	+ 42·46	319 19 41·0	1
188	23	11 31	O.	+0·04	−0·80	−0·84	+ 33·14	−0·202	+ 33·04	319 19 41·0	1
189	24	11 32	O.	+0·04	−0·71	−0·84	+ 28·33	−0·244	+ 28·11	319 19 41·0	1
190	28	10 21	O.	+0·04	−0·68	−0·73	+ 5·13	−0·015	+ 4·95	319 19 41·0	2
191	December 7	23 0	O.	+0·04	−0·46	−0·81	+ 2·88	+0·054	+ 2·29	319 19 40·4	11
192	11	23 21	O.	+0·04	−0·51	−0·81	+ 6·16	+0·034	+ 5·58	319 19 40·4	16
192	11	13 11	O.	+0·04	−0·50	−0·81	+ 6·66	+0·025	+ 6·06	319 19 40·4	11
193	13	22 55	O.	+0·04	−0·50	−0·81	+ 7·51	−0·019	+ 6·90	319 19 40·4	4
193	13	11 38	O.	+0·04	−0·50	−0·81	+ 5·22	+0·008	+ 4·60	319 19 40·4	3
194	25	0 0	O.	+0·04	−0·45	−0·81	− 11·81	−0·141	− 12·61	319 19 40·4	2
195	1828 Februar 25	6 1	W.	−0·11	−0·36	−0·43	− 8·35	−0·340	− 9·39	220 41 50·5	2
196	27	5 4	W.	−0·11	−0·36	−0·43	− 24·93	−0·346	− 25·98	220 41 49·8	1
197	28	4 57	W.	−0·11	−0·36	−0·43	− 33·23	−0·335	− 34·28	220 41 49·8	7
198	März 2	16 8	W.	−0·11	−0·36	−0·43	−1 0·97	−0·329	−1 2·04	220 41 49·8	17
199	5	6 52	W.	−0·11	−0·70	−0·43	−1 21·62	−0·036	−1 22·32	220 41 49·8	9
200	6	15 4	W.	−0·11	−0·70	−0·43	− 23·70	−0·362	− 24·40	220 41 49·8	7
201	7	5 55	W.	−0·11	−0·70	−0·43	− 29·09	−0·382	− 29·80	220 41 49·8	2
202	11	13 24	W.	−0·11	−0 70	−0·43	−1 6·47	−0·370	−1 7·20	220 41 49·8	7
203	12	6 27	W.	−0·29	−1·00	−0·43	−1 12·80	−0·338	−1 13·18	220 41 33·6	2
203	12	12 25	W.	−0·29	−1·00	−0·43	−1 14·83	−0·338	−1 15·21	220 41 33·6	8
204	15	12 14	W.	−0·29	−0·60	−0·43	+ 7·59	−0·123	+ 6·73	220 41 33·6	2
205	19	14 9	W.	−0·29	−0·60	−0·43	− 2·56	−0·080	− 3·44	220 41 33·6	3
206	21	8 55	W.	−0·29	−0·60	−0·43	− 5·98	—	− 6·86	220 41 33·6	1
207	23	6 35	W.	−0·29	−0·60	−0·43	− 0·22	−0·033	− 1·11	220 41 33·6	2
208	24	8 16	W.	−0·29	−0·60	−0·43	− 0·85	+0·008	− 1·75	220 41 33·6	6
209	25	10 3	W.	−0·29	−0·60	−0·43	− 1·11	+0·008	− 2·01	220 41 33·6	12
210	26	8 27	O.	+0·12	−0·27	−0·43	− 1·26	−0·003	− 2·56	319 19 24·1	2
211	April 3	7 43	W.	−0·04	+0·00	−0·18	− 5·10	−0·031	− 6·50	220 41 34·6	1
212	4	5 3	W.	−0·04	−0·28	−0·18	− 5·79	−0·004	− 6·86	220 41 34·6	1
213	6	8 30	O.	+0·02	−0·48	−0·57	− 6·47	−0·013	− 7·71	319 19 24·9	1
214	8	11 34	O.	+0·02	+0·05	−0·20	− 7·16	−0·037	− 8·66	319 19 24·9	10
215	11	8 20	O.	+0·02	+0·05	−0·20	− 9·96	−0·040	− 11·48	319 19 24·9	3
216	12	12 7	O.	+0·02	+0·05	−0·20	− 11·11	−0·056	− 12·64	319 19 24·9	14
217	14	10 38	O.	+0·02	+0·20	−0·20	− 12·98	−0·021	− 14·69	319 19 24·9	18
218	18	11 10	O.	+0·02	+0·40	−0·20	− 14·29	+0·024	− 16·26	319 19 24·9	1
219	21	14 47	O.	+0·02	+0·40	−0·20	− 13·46	+0·011	− 15·45	319 19 24·9	9
220	22	11 37	O.	+0·02	+0·60	−0·20	− 12·83	+0·031	− 15·06	319 19 24·9	24
221	25	9 20	O.	+0·02	+0·28	−0·08	− 10·68	+0·033	− 12·43	319 19 24·9	2
222	26	12 11	O.	+0·02	+0·28	−0·08	− 9·74	+0·045	− 11·50	319 19 24·9	2
223	27	10 4	O.	+0·02	+0·28	−0·08	− 8·77	+0·040	− 10·54	319 19 24 9	4
224	28	10 46	O.	+0·02	+0·28	−0·08	− 7·70	+0·060	− 9·47	319 19 24·9	5
225	29	16 33	O.	+0·02	+0·28	−0·08	− 6·03	+0·049	− 7·81	319 19 24·9	28
226	Mai 1	17 4	O.	+0·02	+0·28	−0·08	− 2·97	+0·052	− 4·77	319 19 24·9	25
227	2	13 16	O.	+0·02	+0·28	−0·08	− 1·68	+0·073	− 3·48	319 19 24·9	20
228	6	12 15	O.	+0·02	+0·28	−0·08	+ 4·97	+0·091	+ 3·14	319 19 24·9	5
229	7	11 5	O.	+0·02	+0·28	−0·08	+ 7·16	+0·091	+ 5·32	319 19 24·9	11
230	10	14 31	O.	+0·02	+0·28	−0·08	+ 14·13	+0·009	+ 12·26	319 19 24·9	42
231	11	14 3	W.	−0·04	+0·31	+0·05	+ 2·46	+0·012	+ 0·69	220 41 33·3	41
232	12	13 44	W.	−0·04	+0·31	+0·05	+ 2·77	+0·032	+ 0·99	220 41 33·3	27

Nr.	Tag der Beobachtung	Mitte der Zeiten	*lg. A'*	*lg. B*	*lg. C*	*lg. D*	*lg. C'*	*Am.*
174	1827 October 25	22h 4m	—9·3957	+0·8511	+1·1993	+1·0260	+0·8368	—0°04
175	26	21 46	—9·3195	+0·8525	+1·1946	+1·0378	+0·8321	—0·03
176	29	21 5	—8·9043	+0·8566	+1·1794	+1·0710	+0·8169	—0·01
177	30	20 28	—8·5811	+0·8580	+1·1740	+1·0813	+0·8115	—0·01
178	31	9 11	+8·4484	+0·8603	+1·1652	+1·0964	+0·8027	+0·00
179	November 2	22 14	+9·0013	+0·8625	+1·1558	+1·1110	+0·7933	+0·02
179	2	5 19	+9·0582	+0·8629	+1·1540	+1·1137	+0·7915	+0·02
180	3	22 0	+9·1656	+0·8640	+1·1495	+1·1200	+0·7870	+0·02
181	7	21 11	+9·5264	+0·8700	+1·1218	+1·1526	+0·7593	+0·05
181	7	5 46	+9·5496	+0·8705	+1·1191	+1·1554	+0·7566	+0·05
182	8	23 9	+9·5920	+0·8716	+1·1135	+1·1610	+0·7510	+0·06
183	12	9 36	+9·7923	+0·8780	+1·0762	+1·1915	+0·7137	+0·09
184	13	0 50	+9·8154	+0·8789	+1·0703	+1·1954	+0·7078	+0·10
184	13	10 47	+9·8302	+0·8795	+1·0664	+1·1980	+0·7039	+0·10
185	16	0 30	+9·9109	+0·8831	+1·0410	+1·2131	+0·6785	+0·12
185	16	10 35	+9·9235	+0·8837	+1·0365	+1·2154	+0·6740	+0·13
186	17	21 47	+9·9367	+0·8844	+1·0316	+1·2180	+0·6691	+0·13
187	21	10 47	+0·0491	+0·8903	+0·9782	+1·2405	+0·6157	+0·17
188	23	11 31	+0·0934	+0·8928	+0·9510	+1·2494	+0·5885	+0·19
189	24	11 32	+0·1133	+0·8940	+0·9367	+1·2536	+0·5742	+0·20
190	28	10 21	+0·1880	+0·8985	+0·8739	+1·2681	+0·5114	+0·24
191	December 7	23 0	+0·3194	+0·9066	+0·6850	+1·2912	+0·3225	+0·32
192	11	23 21	+0·3731	+0·9096	+0·5507	+1·2979	+0·1882	+0·36
192	11	13 11	+0·3802	+0·9100	+0·5274	+1·2993	+0·1649	+0·37
193	13	22 55	+0·3970	+0·9108	+0·4642	+1·3011	+0·1017	+0·38
193	13	11 38	+0·4033	+0·9111	+0·4376	+1·3018	+0·0751	+0·39
194	25	0 0	+0·5198	+0·9150	—0·0175	+1·3059	—9·6550	+0·51
195	1828 Februar 25	6 1	+0·8273	+0·8766	—1·2305	+0·9121	—0·8680	+1·03
196	27	5 4	+0·8318	+0·8754	—1·2367	+0·8767	—0·8742	+1·04
197	28	4 57	+0·8341	+0·8748	—1·2397	+0·8573	—0·8772	+1·04
198	März 2	16 8	+0·8418	+0·8732	—1·2488	+0·7813	—0·8863	+1·06
199	5	6 52	+0·8472	+0·8722	—1·2545	+0·7123	—0·8920	+1·08
200	6	15 4	+0·8499	+0·8717	—1·2570	+0·6727	—0·8945	+1·08
201	7	5 55	+0·8511	+0·8715	—1·2581	+0·6517	—0·8956	+1·09
202	11	13 24	+0·8596	+0·8707	—1·2643	+0·4763	—0·9018	+1·11
203	12	6 27	+0·8607	+0·8706	—1·2649	+0·4392	—0·9024	+1·11
203	12	12 25	+0·8613	+0·8706	—1·2652	+0·4247	—0·9027	+1·11
204	15	12 14	+0·8669	+0·8706	—1·2677	+0·2092	—0·9052	+1·13
205	19	14 9	+0·8743	+0·8711	—1·2691	+9·2835	—0·9066	+1·15
206	21	8 55	+0·8776	+0·8715	—1·2690	—9·6327	—0·9065	+1·15
207	23	6 35	+0·8809	+0·8721	—1·2684	—0·0402	—0·9059	+1·16
208	24	8 16	+0·8829	+0·8726	—1·2679	—0·1670	—0·9054	+1·17
209	25	10 3	+0·8847	+0·8730	—1·2673	—0·2653	—0·9048	+1·17
210	26	8 27	+0·8864	+0·8734	—1·2666	—0·3353	—0·9041	+1·18
211	April 3	7 43	+0·9006	+0·8784	—1·2560	—0·6890	—0·8935	+1·22
212	4	5 3	+0·9022	+0·8790	—1·2544	—0·7148	—0·8919	+1·22
213	6	8 30	+0·9060	+0·8807	—1·2497	—0·7711	—0·8872	+1·23
214	8	11 34	+0·9100	+0·8817	—1·2447	—0·8196	—0·8822	+1·24
215	11	8 20	+0·9154	+0·8854	—1·2368	—0·8768	—0·8743	+1·26
216	12	12 7	+0·9176	+0·8865	—1·2332	—0·8977	—0·8707	+1·27
217	14	10 38	+0·9213	+0·8885	—1·2268	—0·9300	—0·8643	+1·28
218	18	11 10	+0·9294	+0·8929	—1·2118	—0·9889	—0·8493	+1·30
219	21	14 47	+0·9358	+0·8965	—1·1983	—1·0287	—0·8358	+1·32
220	22	11 37	+0·9376	+0·8967	—1·1942	—1·0388	—0·8317	+1·33
221	25	9 20	+0·9437	+0·9010	—1·1798	—1·0704	—0·8173	+1·34
222	26	12 11	+0·9460	+0·9024	—1·1738	—1·0817	—0·8113	+1·35
223	27	10 4	+0·9481	+0·9035	—1·1687	—1·0906	—0·8062	+1·36
224	28	10 46	+0·9504	+0·9047	—1·1628	—1·1003	—0·8003	+1·36
225	29	16 33	+0·9530	+0·9063	—1·1554	—1·1115	—0·7929	+1·37
226	Mai 1	17 4	+0·9576	+0·9087	—1·1428	—1·1287	—0·7803	+1·39
227	2	13 16	+0·9595	+0·9097	—1·1373	—1·1355	—0·7748	+1·39
228	6	12 15	+0·9686	+0·9148	—1·1089	—1·1652	—0·7464	+1·42
229	7	11 5	+0·9708	+0·9159	—1·1016	—1·1718	—0·7381	+1·43
230	10	14 31	+0·9782	+0·9179	—1·0754	—1·1920	—0·7129	+1·46
231	11	14 3	+0·9806	+0·9209	—1·0668	—1·1979	—0·7043	+1·46
232	12	13 44	+0·9830	+0·9220	—1·0576	—1·2036	—0·6951	+1·47

Nr.	Tag der Beobachtung	Mitte der Zeiten	Kreis	c	n	$i \sec \varphi$	Correction der Uhr	Stündl. Gang	Constante Correction	Äquatorpunt	Anzahl d. Sterne
233	1828 Mai 13	$14^h\ 48^m$	W.	$-0^s{\cdot}04$	$+0^s{\cdot}31$	$+0^s{\cdot}05$	$+3^s{\cdot}40$	$+0^s{\cdot}015$	$+1^s{\cdot}61$	$220°\ 41'\ 33''{\cdot}3$	44
234	14	14 49	W.	−0·04	+0·31	+0·05	+3·78	+0·019	+1·98	220 41 33·3	35
235	16	13 19	W.	−0·04	+0·31	+0·05	+5·28	+0·056	+3·47	220 41 33·3	18
236	17	15 7	W.	−0·04	+0·31	+0·05	+6·79	+0·063	+4·97	220 41 33·3	7
237	18	14 33	W.	−0·04	+0·31	+0·05	+7·81	+0·087	+5·98	220 41 33·3	24
238	25	15 46	W.	−0·04	+0·31	+0·05	+0·18	+0·025	−1·72	220 41 33·3	27
239	26	13 16	W.	−0·04	+0·31	+0·05	+0·71	+0·026	−1·19	220 41 33·3	7
240	27	13 43	W.	−0·04	+0·31	+0·05	+1·41	+0·045	−0·50	220 41 33·4	5
41	28	14 17	W.	−0·04	+0·31	+0·05	+2·28	+0·045	+0·32	220 41 33·4	22
242	Juni 2	14 42	O.	+0·02	+0·08	−0·37	+7·78	+0·055	+5·66	319 19 24·0	12
243	9	17 4	O.	+0·02	+0·08	−0·37	+19·33	+0·076	+17·14	319 19 24·0	18
244	10	14 39	O.	+0·02	+0·08	−0·37	+20·86	+0·074	+18·66	319 19 24·0	6
245	13	17 14	O.	+0·02	+0·08	−0·37	+26·39	+0·063	+21·16	319 19 24·0	38
246	14	17 24	O.	+0·02	+0·08	−0·37	+28·65	+0·061	+26·41	319 19 24·0	13
247	15	16 5	O.	+0·02	+0·08	−0·37	+30·38	+0·079	+28·08	319 19 24·0	25
248	16	15 9	O.	+0·02	+0·08	−0·37	+7·76	+0·054	+5·50	319 19 24·0	12
249	18	15 57	O.	+0·02	+0·21	−0·37	+10·38	+0·058	+7·95	319 19 24·0	13
250	28	18 22	W.	−0·04	+0·37	+0·12	+4·23	−0·001	+2·00	220 41 33·4	4
251	Juli 2	16 12	W.	−0·04	+0·37	+0·12	−3·90	+0·014	−6·17	220 41 33·4	3
252	3	16 37	W.	−0·04	+0·37	+0·12	+4·22	+0·018	+1·94	220 41 33·4	10
253	7	17 51	W.	−0·04	+0·60	+0·12	+7·01	+0·033	+4·42	220 41 33·4	17
254	11	19 8	W.	−0·04	+0·16	+0·00	+10·88	+0·045	+8·64	220 41 33·4	7
255	12	19 10	W.	−0·04	+0·16	+0·00	+11·96	+0·046	+9·71	220 41 33·4	8
256	13	17 55	W.	−0·04	+0·16	+0·00	+12·92	+0·067	+10·66	220 41 33·4	5
257	August 16	18 24	W.	−0·04	+0·16	+0·00	+10·92	+0·036	+8·38	220 41 33·4	6
258	September 8	21 46	W.	−0·04	0·27	−0·15	+27·01	+0·043	+24·07	220 41 33·4	19
259	17	19 24	W.	−0·04	+0·27	−0·15	+34·55	+0·044	+31·56	220 41 33·8	15
260	18	21 10	W.	−0·04	+0·27	−0·15	+35·47	+0·044	+32·48	220 41 33·8	5
261	21	20 15	W.	−0·04	+0·27	−0·15	+37·79	+0·026	+34·79	220 41 33·8	17
262	25	21 6	W.	−0·04	+0·27	−0·15	+38·44	+0·016	+35·42	220 41 33·8	11
263	October 3	5 5	O.	+0·02	+0·19	−0·46	+54·57	+0·037	+51·29	319 19 23·1	4
264	4	20 48	O.	+0·02	+0·19	−0·46	+45·17	+0·051	+41·88	319 19 23·1	17
265	6	21 0	O.	+0·02	+0·19	−0·46	+46·90	+0·041	+43·60	319 19 23·1	22
266	11	19 32	O.	+0·02	+0·03	−0·40	+53·67	+0·084	+50·56	319 19 23·1	9
266	11	6 16	O.	+0·02	+0·03	−0·40	+54·58	+0·061	+51·51	319 19 23·1	4
267	12	20 33	O.	+0·02	+0·03	−0·40	+55·53	+0·073	+52·45	319 19 23·1	6
268	17	7 36	O.	+0·02	+0·03	−0·40	+4·91	+0·057	+1·80	319 19 23·1	7
269	18	20 38	O.	+0·02	−0·13	−0·40	+5·69	+0·091	+2·76	319 19 23·1	7
269	18	8 10	O.	+0·02	−0·13	−0·40	+6·66	+0·039	+3·73	319 19 23·1	11
270	19	21 28	O.	+0·02	−0·13	−0·40	+7·29	+0·085	+4·35	319 19 23·1	10
270	19	7 31	O.	+0·02	−0·13	−0·40	+8·11	+0·050	+5·17	319 19 23·1	5
271	20	19 28	O.	+0·02	−0·13	−0·40	+8·70	+0·075	+5·76	319 19 23·1	3
272	22	22 16	O.	+0·02	−0·13	−0·40	+12·02	+0·053	+9·07	319 19 23·1	23
273	29	20 22	O.	+0·02	−0·13	−0·40	+21·97	+0·059	+18·98	319 19 23·1	11
274	November 1	5 6	O.	+0·02	−0·13	−0·40	+23·31	+0·026	+20·29	319 19 23·1	1
275	5	20 45	O.	+0·02	−0·40	−0·26	+26·82	+0·005	+24·23	319 19 23·1	8
276	17	8 54	O.	−0·01	−0·26	−0·40	+21·32	+0·006	+18·32	319 19 36·4	2
277	23	0 58	W.	−0·01	−0·18	+0·08	+23·07	−0·050	+20·42	220 41 46·0	12
278	December 1	11 41	W.	−0·01	−0·18	+0·08	+15·80	−0·012	+13·07	220 41 46·0	5
279	11	10 15	W.	−0·01	−0·06	+0·08	+12·67		+9·70	220 41 46·0	1

Nr.	Tag der Beobachtung	Mitte der Zeiten	*lg. A'*	*lg. B*	*lg. C*	*lg. D*	*lg. C'*	*Am.*
233	1828 Mai 13	$14^h\ 48^m$	+0·9855	+0·9231	—1·0477	—1·2094	—0·6852	+1'48
234	14	14 49	+0·9879	+0·9242	—1·0378	—1·2148	—0·6753	+1·49
235	16	13 19	+0·9927	+0·9265	—1·0175	—1·2246	—0·6550	+1·50
236	17	15 7	+0·9954	+0·9276	—1·0058	—1·2303	—0·6433	+1·51
237	18	14 33	+0·9978	+0·9287	—0·9947	—1·2344	—0·6322	+1·52
238	25	15 46	+1·0153	+0·9358	—0·9009	—1·2625	—0·5384	+1·59
239	26	13 16	+1·0176	+0·9366	—0·8870	—1·2655	—0·5245	+1·59
240	27	13 43	+1·0202	+0·9375	—0·8707	—1·2688	—0·5082	+1·60
241	28	14 17	+1·0228	+0·9384	—0·8531	—1·2720	—0·4906	+1·65
242	Juni 2	14 42	+1·0355	+0·9425	—0·7539	—1·2853	—0·3914	+1·66
243	9	17 4	+1·0535	+0·9469	—0·5501	—1·2984	—0·1876	+1·73
244	10	14 39	+1·0558	+0·9474	—0·5152	—1·2997	—0·1527	+1·74
245	13	17 14	+1·0635	+0·9488	—0·3665	—1·3031	—0·0040	+1·77
246	14	17 24	+1·0660	+0·9492	—0·3043	—1·3039	—9·9418	+1·78
247	15	16 5	+1·0683	+0·9495	—0·2374	—1·3047	—9·8749	+1·79
248	16	15 9	+1·0707	+0·9498	—0·1557	—1·3053	—9·7932	+1·80
249	18	15 57	+1·0757	+0·9504	—9·9054	—1·3061	—9·5429	+1·82
250	28	18 22	+1·0995	+0·9512	+0·3624	—1·3031	+9·9999	+1·92
251	Juli 2	16 12	+1·1081	+0·9508	+0·5433	—1·2987	+0·1808	+1·96
252	3	16 37	+1·1103	+0·9506	+0·5797	—1·2972	+0·2172	+1·97
253	7	17 51	+1·1192	+0·9494	+0·7002	—1·2901	+0·3377	+2·01
254	11	19 8	+1·1275	+0·9478	+0·7927	—1·2808	+0·4302	+2·05
255	12	19 10	+1·1296	+0·9473	+0·8126	—1·2783	+0·4501	+2·06
256	13	17 55	+1·1315	+0·9469	+0·8303	—1·2756	+0·4680	+2·07
257	August 16	18 24	+1·1860	+0·9217	+1·1762	—1·0791	+0·8137	+2·35
258	September 8	21 46	+1·2100	+0·9072	+1·2563	—0·6849	+0·8938	+2·48
259	17	19 24	+1·2175	+0·9055	+1·2673	—0·2618	+0·9048	+2·53
260	18	21 10	+1·2184	+0·9055	+1·2679	—0·1644	+0·9054	+2·53
261	21	20 15	+1·2207	+0·9055	+1·2689	—9·6398	+0·9064	+2·54
262	25	21 6	+1·2240	+0·9062	+1·2686	+9·9812	+0·9061	+2·56
263	October 3	5 5	+1·2306	+0·9095	+1·2612	+0·5825	+0·8987	+2·60
264	4	20 48	+1·2312	+0·9098	+1·2602	+0·6071	+0·8977	+2·61
265	6	21 0	+1·2328	+0·9109	+1·2568	+0·6749	+0·8943	+2·62
266	11	19 32	+1·2369	+0·9144	+1·2463	+0·8053	+0·8838	+2·64
266	11	6 16	+1·2373	+0·9148	+1·2452	+0·8151	+0·8827	+2·64
267	12	20 33	+1·2379	+0·9153	+1·2436	+0·8281	+0·8811	+2·65
268	17	7 36	+1·2428	+0·9199	+1·2269	+0·9294	+0·8644	+2·68
269	18	20 38	+1·2433	+0·9204	+1·2250	+0·9382	+0·8625	+2·68
269	18	8 10	+1·2437	+0·9208	+1·2233	+0·9456	+0·8608	+2·68
270	19	21 28	+1·2442	+0·9213	+1·2213	+0·9543	+0·8588	+2 69
270	19	7 31	+1·2446	+0·9218	+1·2197	+0·9606	+0·8572	+2 69
271	20	19 28	+1·2450	+0·9222	+1·2178	+0·9678	+0·8553	+2·69
272	22	22 16	+1·2470	+0·9243	+1·2092	+0·9975	+0·8467	+2·70
273	29	20 22	+1·2537	+0·9317	+1·1754	+1·0787	+0·8129	+2·74
274	November 1	5 6	+1·2572	+0·9354	+1·1555	+1·1113	+0·7930	+2·77
275	5	20 45	+1·2616	+0·9395	+1·1310	+1·1428	+0·7685	+2·80
276	17	8 54	+1·2770	+0·9531	+1·0181	+1·2244	+0·6556	+2·90
277	23	0 58	+1·2842	+0·9586	+0·9465	+1·2507	+0·5840	+2·94
278	December 1	11 41	+1·2957	+0·9655	+0·8004	+1·2799	+0·4379	+3·02
279	11	10 15	+1·3097	+0·9711	+0·5000	+1·3002	+0·1375	+3·12

Tafel zur Reduction auf den Meridian oder Werthe von $\frac{\sin \frac{1}{2} t^2}{\sin 1''} \sin 2\delta$.

von $\delta = 66°$ bis $88°$.

Stunden-winkel	66°	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88°	Stunden-winkel
0m 0s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0m 0s
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10
20	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20
30	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	30
40	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	40
50	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	50
1 0	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	1 0
10	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	10
20	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	20
30	1.6	1.6	1.5	1.5	1.4	1.4	1.3	1.2	1.2	1.1	1.0	1.0	0.9	0.8	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	30
40	2.0	2.0	1.9	1.8	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	40
50	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.3	0.2	50
2 0	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	1.8	1.7	1.6	1.5	1.3	1.2	1.1	0.9	0.8	0.7	0.5	0.4	0.3	2 0
10	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0	2.8	2.7	2.6	2.4	2.3	2.2	2.0	1.9	1.7	1.6	1.4	1.3	1.1	1.0	0.8	0.6	0.5	0.3	10
20	4.0	3.8	3.7	3.6	3.4	3.3	3.1	3.0	2.8	2.7	2.5	2.3	2.2	2.0	1.8	1.7	1.5	1.3	1.1	0.9	0.7	0.6	0.4	20
30	4.6	4.4	4.3	4.1	3.9	3.8	3.6	3.4	3.3	3.1	2.9	2.7	2.5	2.3	2.1	1.9	1.7	1.5	1.3	1.1	0.9	0.6	0.4	30
40	5.2	5.0	4.8	4.7	4.5	4.3	4.1	3.9	3.7	3.5	3.3	3.1	2.8	2.6	2.4	2.2	1.9	1.7	1.5	1.2	1.0	0.7	0.5	40
50	5.9	5.7	5.5	5.3	5.1	4.9	4.6	4.4	4.2	3.9	3.7	3.5	3.2	3.0	2.7	2.4	2.2	1.9	1.6	1.4	1.1	0.8	0.5	50
3 0	6.6	6.4	6.1	5.9	5.7	5.4	5.2	4.9	4.7	4.4	4.1	3.9	3.6	3.3	3.0	2.7	2.4	2.1	1.8	1.5	1.2	0.9	0.6	3 0
10						6.1	5.8	5.5	5.2	4.9	4.6	4.3	4.0	3.7	3.4	3.0	2.7	2.4	2.0	1.7	1.4	1.0	0.7	10
20						6.7	6.4	6.1	5.8	5.5	5.1	4.8	4.4	4.1	3.7	3.4	3.0	2.6	2.3	1.9	1.5	1.1	0.8	20
30							7.1	6.7	6.4	6.0	5.6	5.3	4.9	4.5	4.1	3.7	3.3	2.9	2.5	2.1	1.7	1.3	0.8	30
40								7.4	7.0	6.6	6.2	5.8	5.4	4.9	4.5	4.1	3.6	3.2	2.7	2.3	1.8	1.4	0.9	40
50									7.6	7.2	6.8	6.3	5.9	5.4	4.9	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0	50
4 0									8.3	7.9	7.4	6.9	6.4	5.9	5.4	4.9	4.3	3.8	3.3	2.7	2.2	1.6	1.1	4 0
10										8.5	8.0	7.5	6.9	6.4	5.8	5.3	4.7	4.1	3.5	3.0	2.4	1.8	1.2	10
20											8.7	8.1	7.5	6.9	6.3	5.7	5.1	4.5	3.8	3.2	2.6	1.9	1.3	20
30											9.3	8.7	8.1	7.4	6.8	6.1	5.5	4.8	4.1	3.5	2.8	2.1	1.4	30
40												9.4	8.7	8.0	7.3	6.6	5.9	5.2	4.4	3.7	3.0	2.2	1.5	40
50												10.1	9.3	8.6	7.8	7.1	6.3	5.5	4.8	4.0	3.2	2.4	1.6	50
5 0												10.8	10.0	9.2	8.4	7.6	6.8	5.9	5.1	4.3	3.4	2.6	1.7	5 0
10													10.7	9.8	9.0	8.1	7.2	6.3	5.4	4.5	3.6	2.7	1.8	10
20													11.4	10.5	9.5	8.6	7.7	6.8	5.8	4.8	3.9	2.9	1.9	20
30													12.1	11.1	10.1	9.2	8.2	7.2	6.2	5.2	4.1	3.1	2.1	30
40														11.8	10.8	9.7	8.7	7.6	6.5	5.5	4.4	3.3	2.2	40
50														12.5	11.4	10.3	9.2	8.1	6.9	5.8	4.6	3.5	2.3	50
6 0														13.2	12.1	10.9	9.7	8.5	7.3	6.1	4.9	3.7	2.5	6 0
10																11.5	10.3	9.0	7.8	6.5	5.2	3.9	2.6	10
20																12.2	10.9	9.5	8 2	6.8	5.5	4.1	2.7	20
30																12.8	11.4	10.0	8.6	7.2	5.8	4.3	2.9	30
40																13.5	12.0	10.6	9.1	7.6	6.1	4.6	3.0	40
50																14.2	12.6	11.1	9.5	8.0	6.4	4.8	3.2	50
7 0																14.9	13.3	11.6	10.0	8.4	6.7	5.0	3.4	7 0
10																15.6	13.9	12.2	10.5	8.8	7.0	5.3	3.5	10
20																	14.5	12.8	11.0	9.2	7.3	5.5	3.7	20
30																	15.2	13.4	11.5	9.6	7.7	5.8	3.9	30
40																	15.9	14.0	12.0	10.0	8.0	6.0	4.0	40
50																	16.6	14.6	12.5	10.5	8.4	6.3	4.2	50
8 0																	17.3	15.2	13.1	10.9	8.7	6.6	4.4	8 0
10																		15.8	13.6	11.4	9.1	6.8	4.6	10
20																		16.5	14.2	11.8	9.5	7.1	4.8	20
30																		17.2	14.7	12.3	9.9	7.4	4.9	30
40																		17.8	15.3	12.8	10.3	7.7	5.1	40
50																		18.5	15.9	13.3	10.7	8.0	5.3	50
9 0																		19.2	16.5	13.8	11.1	8.3	5.5	9 0
10																		19.9	17.1	14.3	11.5	8.6	5.8	10
20																		20.7	17.8	14.8	11.9	8.9	6.0	20
30																		21.4	18.4	15.4	12.3	9.3	6.2	30
40																		22.2	19.1	15.9	12.8	9.6	6.4	40
50																			19.7	16.5	13.2	9.9	6.6	50
	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	

Katalog.

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer. —	Réduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
1	8	0h 0m 25ˢ·41	33ˢ·85 3	— 3ˢ·47	— 7ˢ·26	83° 11′ 40″·2	21″·9	+ 40″·1	—	—21″·8	O.	191	1709
	9	0 24·23	44·30 2	— 3·43	— 4·03	83 11 39·6	24·8	+ 40·1	1″·8	—23·5	O.	194	1751
2		4 15·24	48·40 2	+ 1·03	+11·02						U.	111	1266
		4 17·08	32·55 2	— 5·63	—12·03	85 46 10·0	13·3	+ 44·1	25·9	—21·5	O	191	1710
	8	4 11·98	59·80 1	+17·61	+ 9·78						U.	203	1806
	8	4 15·13	3·75 2	— 4·28	+ 3·40						U.	230	2024
3		5 0·89	33·68 3	+ 1·03	+10·94	85 43 —					U.	111	1265
		4 59·80	15·0 1	— 5·54	—11·95	85 42 56·9	45·7	+ 44·0	11·3	—21·5	O.	191	1711
	8	4 59·19	47·4 1	+17·35	+ 9·64	85 42 56·7	29 8	— 58·7	24·8	— 9·6	U.	203	1807
	8·9	5 0·45	49·05 2	— 4·23	+ 3·37	85 42 55·5	49·6	— 57·2	3·2	+ 6·3	U.	230	2025
4	8	6 15·11	7·40 3	— 1·04	+ 4·02	83 59 57·9	5·6	— 63·2	—	— 4·5	U.	72	868
		6 17·49	11·78 2	— 2·60	+ 6·70	83 59 56·0	49·9	— 60·5	0·2	+ 6·8	U.	233	2139
5	6·7	6 37·34	52·62 4	— 2·46	+ 2·19	75 59 40·0	56·9	— 80·2	—	+ 3·3	U.	220	1908
6	9·10	6 47·80	47·10 2	— 1·68	+ 1·39	80 42 30·0	32·4	— 68·1	1·2	+ 6·9	U.	232	2109
	9	6 49·96	47·50 2	— 0·68	+ 1·16	80 42 32·0	30·7	— 66·9	1·3	+ 9·5	U.	234	2180
7	8·9	8 40·37	41·30 1	—10·27	+ 8·35	88 29 27·0	13·3	— 51·9	0·8	+ 6·4	U.	232	2110
	8·9	8 41·13	42·20 2	—10·26	+ 7·67	88 29 25·4	11·5	— 51·7	0·9	+ 6·5	U.	233	2140
8	8	8 42·79	37·36 4	— 1·00	+ 0·45	71 59 27·5	52·0	— 92·1	—	+ 7·6	U.	237	2238
9	6·7	16 0·80	15·92 3	— 1·77	+ 1·71	70 51 12·3	47·2	— 97·7	0·6	+ 3·4	U.	220	1910
10		16 18·52	41·20 2	— 3·63	— 6·93	79 5 56·1	42·9	+ 34·2	4·4	—16·3	O.	185	1695
	7	16 20·29	29·95 3	— 0·37	+ 3·35	79 5 55·6	7·4	— 71·9	—	+ 0·1	U.	216	1865
11	8	19 26·92	25·55 2	— 1·63	+ 1·39	80 25 22·6	24·3	— 68·5	0·1	+ 6·9	U.	233	2141
12	8	20 24·33	23·70 2	— 3·38	+ 3·02	85 22 5·3	7·2	— 57·9	10·4	+ 6·4	U.	232	2113
13	8·9	20 36·92	25·29 3	— 4·22	+ 3·59	85 45 29·0	20·2	— 57·1	0·3	+ 6·0	U.	230	2026
	8·9	20 37·59	37·00 4	— 3·68	+ 3·28	85 45 30·8	24·3	— 57·1	2·8	+ 6·4	U.	232	2111
14	8·9	21 19·15	26·81 3	— 4·47	— 8·77	84 2 20·9	1·5	+ 40·6	—	—21·2	O.	192	1725
	8·9	21 18·41	14·65 2	+12·37	+ 6·60	84 2 21·7	42·1	— 62·3	8·1	—10·0	U.	203	1809
15	8	22 42·99	30·91 2	— 2·53	+ 2·35	82 40 51 9	49·5	— 63·6	0·2	+ 6·2	U.	230	2027
	8·9	22 41·48	40·07 3	— 2·13	+ 1·93	82 40 53·1	50·7	— 63·3	1·0	+ 6·7	U.	233	2142
16	6	23 10·18	25·28 4	— 1·69	+ 1·65	70 1 53·2	32·1	—101·1	0·2	+ 2·4	U.	220	1911
17	8	23 16·85	24·88 3	— 4·56	— 9·05	84 8 37·3	17·8	+ 40 7	0·2	—21·0	O.	192	1724
	8	23 17·39	13·50 2	+12·59	+ 6·51	84 8 37·0	49·3	— 62·0	0·2	—10·1	U.	203	1808
18	9	23 19·05	17·44 3	— 2·16	—16·65	85 1 11·9	4·3	+ 42·8	—	—35·2	O.	277	2734
19	8	24 18·14	47·96 2	— 0·39	+ 9·07	83 43 34·5	57·1	— 62·7	—	+ 40·1	U.	13	225
	7·8	24 20·60	31·22 3	— 3·75	— 9·16	83 43 37·4	16·8	+ 40·9	—	—20·3	O.	191	1712
	7·8	24 20·45	8·50 1	— 2·92	+ 2·61						U.	230	2029
20	9·0	25 6·80	5·90 3	— 3·43	+ 3·34	85 26 49·7	41·2	— 57·8	—	+ 6·3	U.	232	2112
21	8·9	25 15·19	44·80 1	— 0·40	+ 9·29	83 47 49·5	14·0	— 62·6	1·9	+40·0	U.	13	.226
	8	25 17·73	28·90 3	— 3·80	— 9·66	83 47 55·6	42·8	+ 41·1	8·1	— 20·2	O.	191	1713
	8	25 18·22	6·25 2	— 2·95	+ 2·66	83 47 54·7	57·7	— 61·1	8·0	+ 6·1	U.	230	2030
22	8·9	25 37·55	48·47 3	— 3·80	— 9·41	83 48 19·0	0·0	+ 41·1	1·9	—20·2	O.	191	1714
	8·9	25 38·53	26·54 2	— 2·94	+ 2·67	83 48 16·9	13·9	— 61·2	1·9	+ 6·1	U.	230	2028
23		27 9·60	11·50 1	— 0·69	+ 1·69	81 32 31·8	25·3	— 65·4	12·8	+24·7	U.	133	1360
	7	27 8·72	34·82 3	— 4·71	— 9·27	81 32 32·2	8·8	+ 37·5	—	—14·1	O.	185	1696
24	7	28 48·16	42·73 3	— 1·25	+ 0·70	75 55 29·5	41·5	— 79·5	—	+ 7·5	U.	237	2241
25	9·0	29 58·16	57·20 2	— 1·70	+ 1·67	80 50 42·2	44·8	— 67·9	1·2	+ 6·5	U.	232	2114
26	9	29 58·57	2·50 1	— 2·70	—21·65	85 59 43·7	34·6	+ 44·4	1·0	—34·3	O.	277	2736
27	6	33 26·08	20·41 4	— 0·90	+ 0·59	69 52 50·7	23·6	—100·4	—	+ 7·5	U.	237	2242
28	9	34 8·11	57·8 2	— 1·08	— 9·05	80 12 17·0	16·8	+ 35·8	1·2	—34·4	O.	277	2737
29		34 27·08	42·25 2	— 2·14	+ 2·03	74 2 48·6	13·0	— 86·4	0·7	+ 2·7	U.	220	1913
	6	34 26·79	28·77 4	— 0·95	+ 0·16	74 2 42·1	57·4	— 83·6	—	+ 8·3	U.	239	2289
30	9	35 14·20	8·90 2	— 2·46	+ 7·07	83 41 38·2	34·7	— 60·7	1·9	+ 6·1	U.	231	2078
31	7	36 26·77	38·03 3	— 2·18	+ 2·35	81 1 35·1	15·2	— 65·9	0·1	+25·9	U.	132	1353
		36 27·44	28·87 3	— 0·64	+ 2·10	81 1 36·8	17·4	— 66·6	—	+26·0	U.	133	1361
	7	36 28·50	27·47 3	— 1·74	+ 1·78	81 1 35·9	37·1	— 67·6	—	+ 6·4	U.	232	2115
32		36 27·21	42·38 3	— 2·12	+ 2·01	73 54 22·4	47·5	— 86·9	0·7	+ 2·5	U.	220	1914
33		37 17·02	4·86 1	— 3·45	+ 3·35	84 45	19·	— 59·1	20·9	+ 5·8	U.	230	2031
	8·9	37 16·26	14·63 3	— 2·98	+ 2·63	84 45 52·3	43·7	— 57·9	—	+ 6·5	U.	234	2184
34	8	38 22·36	22·70 1	— 1·00	+ 3·55	84 31 18·3	0·0	— 58·9	8·7	+25·9	U.	133	1363
	8	38 21·94	20·47 3	— 2·84	+ 2·70	84 31 14·7	6·7	— 59·4	—	+ 7·4	U.	233	2144
35	7	38 43·38	53·55 4	— 0·34	+ 2·81	77 0 52·6	11·1	— 77·7	0·4	— 0·4	U.	216	1868
36		39 25·72	13·51 3	— 2·26	+ 2·21	81 50 54·0	53·7	— 65·5	0·1	+ 5·9	U.	230	2032
	9	39 2·01	0·20 1	— 1·92	+ 1·75	81 50 53·9	57·4	— 64·3	5·8	+ 6·6	U.	234	2186
37		39 21·52	22·34 3	+ 1·40	+ 3·24	82 46 15·8	27·0	— 69·1	0·1	— 2·0	U.	81	983
	6·7	39 22·73	23·63 3	— 0·78	+ 2·77	82 46 15·8	52·5	— 62·6	—	+25·9	U.	133	1362
	6·7	39 22·48	28·63 3	— 3·66	— 8·07	82 46 15·4	56·7	+ 38·7	0·1	—19·9	O.	192	1726
38	9	40 1·49	1·30 1	— 3·00	—17·23	86 22 53·6	55·7	+ 45·1	13·7	—30·5	O.	277	2735

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer. —	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
39	8	0h 40m 31s·06	29s·60 1	— 3s·36	+ 0s·09	88° 5′ 45″·4	51″·4	— 54″·7	9″·5	— 4″·8	U.	72	869
	6·7	40 36·01	34·85 2	— 8·14	+ 8·31	88 5 43·3	30·2	— 52·8	—	+ 5·9	U.	232	2116
40	8·9	42 34·84	37·14 3	— 2·11	+ 3·29	81 45 3·2	5·4	— 66·3	0·1	+ 4·2	U.	227	1995
	9	42 35·97	35·05 2	— 1·87	+ 2·10	81 45 2·9	2·1	— 65·1	0·1	+ 6·0	U.	231	2079
	8·9	42 35·28	33·43 2	— 1·90	+ 1·77	— — —	—	—	—	—	U.	234	2185
41		43 42·31	42·90 2	+ 1·29	+ 3·58	82 10 26·9	40·9	— 70·5	1·6	— 1·9	U.	81	985
	8·9	43 42·40	40·80 2	— 2·00	+ 1·99	82 10 24·7	22·6	— 64·4	—	+ 6·5	U.	233	2145
42	8·9	44 55·17	5·90 2	— 3·21	+ 3·91	83 43 15·8	52·0	— 59·9	1·9	+25·6	U.	132	1355
	8·9	44 57·88	45·58 3	— 2·87	+ 2·91	83 43 14·6	10·3	— 61·3	0·2	+ 5·8	U.	230	2033
43	6·7	45 51·12	1·77 3	— 3·16	+ 3·94	83 40 36·0	12·4	— 60·1	1·9	+25·6	U.	132	1354
	8	45 52·88	24·40 4	— 6·33	—13·07	83 40 35·1	9·7	+ 40·8	1·9	—13·5	O.	185	1697
	7	45 54·20	41·90 1	— 2·87	+ 2·91	83 40 34·7	30·5	— 61·4	0·2	+ 5·8	U.	230	2034
44		46 31·30	33·05 2	+ 1·01	+ 2·70	79 36 47·0	10·5	— 77·2	4·7	— 1·6	U.	81	984
	7	46 32·63	42·27 4	— 0·43	+ 3·43	79 36 46·4	58·1	— 70·7	—	— 1·0	U.	216	1869
	7	46 32·10	33·20 4	— 1·53	+ 0·11	79 36 47·4	47·7	— 73·8	0·1	+ 8·6	U.	241	2300
45	6	46 43·08	53·50 2	— 4 39	+ 5·40	85 19 47·7	29·2	— 56·7	10·2	+25·4	U.	132	1356
	5	46 45·77	44·67 3	— 3·31	+ 3·72	85 19 46·9	38·7	— 57·4	0·2	+ 5·8	U.	231	2080
	6	46 44·01	42·40	— 3·33	+ 3·33	85 19 —	—	—	—	—	U.	233	2143
46	8·9	47 16·20	51·10 2	+27·72	+12·6	87 20 32·2	40·5	— 55·4	0·5	—12·4	U.	203	1810
	9	47 18·40	16·80 2	— 5·85	+ 5·51	87 20 32·4	19·8	— 53·1	0·5	+ 6·2	U.	234	2187
47	8	47 27·33	31·40 1	— 2·91	— 6·74	80 56 42·4	38·0	+ 36·0	12·3	—19·3	O.	192	1727
	6·7	47 25·54	23·73 3	+ 5·31	+ 3·70	80 56 41·2	2·3	— 69·8	0·4	—10·9	U.	202	1797
	8	47 26·87	30·35 2	+ 7·99	+ 3·74	80 56 41·1	17·4	— 69·4	16·3	—10·6	U.	203	1811
	10	47 28·16	27·00 2	— 1·72	+ 1·89	80 56 44·2	47·2	— 67·9	1·3	+ 6·2	U.	232	2117
48	8	47 53·15	49·00 2	— 1·03	+ 8·07	84 52 6·9	49·0	— 58·2	9·6	+25·7	U.	133	1364
	8·9	47 55·58	51·00 1	— 3·37	+11·43	84 52 12·2	9·8	— 59·4	2·0	+ 3·8	U.	227	1996
49	6	49 20·32	12·80 1	+ 1·97	— 0·63	86 13 24·0	48·9	+ 43·1	3·2	— 4·8	O.	71	863
	7	49 20·41	41·82 1	— 6·28	—17·42	86 13 25·9	59·7	+ 44·9	0·3	—18·4	O.	191	1715
50	8·9	50 15·16	19·40 1	— 2·92	— 6·90	81 2 4·0	59·2	+ 36·1	12·3	—19·0	O.	192	1728
	8·9	50 14·37	17·80 2	+ 8·06	+ 3·72	81 2 5·8	26·0	— 69·2	—	—11·0	U.	203	1812
	8	50 15·39	14·20 1	— 1·73	+ 1·93	81 2 3·0	6·0	— 67·8	1·3	+ 6·1	U.	232	2118a
51	7	52 39·02	39·47 5	— ·96	+ 0·19	73 26 45·6	3·5	— 86·4	—	+ 8·5	U.	241	2301
52		0 54 51·92	53·90 2	+ 0·95	+ 2·53	79 5 28·2	53·0	— 78·7	4·4	— 1·7	U.	81	986
53	9	1 0 20·60	28·90 1	— 2·74	—26·0	86 1 29·1	22·8	+ 44·5	7·0	—31·2	O.	277	2740
54	7·8	1 20·03	18·60 1	— 0·24	+ 1·69	87 39 34·8	13·4	+ 47·8	21·5	— 4·9	O.	76	916
	8	1 23·92	31·00 1	— 9·02	+13·37	— — —	—	—	—	+24·8	U.	132	1358
55	8	1 59·82	9·85 2	— 2·01	+ 3·41	80 38 49·9	32·9	— 66·9	1·2	+25·1	U.	132	1357
	8	2 1·10	0·00 1	— 1·64	+ 2·05	80 38 49·7	56·9	— 67·7	5·2	+ 5·7	U.	231	2081
56	7	3 18·71	16·20 1	+ ·47	+ ·16	79 56 58·2	41·9	+ 35·2	14·8	— 4·1	O.	75	897
	7·8	3 18·61	18·30 4	— ·06	+ 0·39	79 56 59·2	32·3	+ 35·8	4·8	— 4·1	O.	76	913
57	7	3 42·60	40·10 2	+ ·47	+ 0·15	79 58 58·6	32·1	+ 35·3	4·7	— 4·1	O.	75	896
	7	3 42·09	41·78 2	— ·06	+ 0·39	79 58 58·2	27·4	+ 35·9	1·1	— 4·0	O.	76	914
58	9·0	6 12·70	8· 1	—14·16	+22·31	88 51 33·5	22·4	— 51·8	—	+ 2·9	U.	227	1997
	10	6 10·10	6·80 2	—13·56	+15·90	88 51 34·3	20·4	— 51·5	—	+ 5·4	U.	232	2118b
59		8 2·94	7·16 2	— 2·74	— 7·06	80 27 23·3	5·8	+ 35·4	—	—17·9	O.	192	1729
	9	8 2 32	51·29 3	— 1·89	+ 0·66	80 27 21·6	25·1	— 69·0	—	+ 5·5	U.	230	2035
60	6	8 56·46	58·35 3	— 1·25	+ 0·55	77 49 12·5	17·1	— 72·9	—	+ 8·3	U.	239	2290
61	9	12 9·13	8·91 2	— ·08	+ ·32	80 8 8·2	36·4	+ 36·0	—	— 4·2	O.	76	915
	9·0	12 9·99	57·45 3	— 1·85	+ 2·13	80 8 8·3	12·5	— 69·7	—	+ 5·5	U.	230	2036
62	6	13 16·33	17·80 5	— ·74	+ ·46	70 4 44·9	14·7	— 97·8	—	+ 8·0	U.	239	2291
63	9	15 3·51	1·00 1	+ ·58	+ 0·05	81 56 57·9	27·7	+ 37·9	3·4	— 4·3	O.	75	898
	9	15 1·93	2·40 2	— ·59	+ 3·02	81 57 1·0	42·4	— 64·8	1·5	+24·9	U.	133	1365
64	8	15 28·83	26·33 3	+ ·57	+ 0·05	81 54 1·0	27·5	+ 37·9	0·1	— 4·3	O.	75	899
	8	15 28·86	33·65 2	— ·16	+ 0·91	81 53 57·7	24·3	+ 39·1	1·5	— 4·2	O.	77	930
	8·9	15 27·84	37·03 3	— 2·35	+ 4·59	81 53 58·2	39·2	— 64·0	1·5	+24·5	U.	132	1359
		15 28·85	28·00 2	— ·59	+ 4·34	81 53 59·7	39·8	— 64·9	0·1	+24·9	U.	133	1366
65	9·0	16 20·11	7·49 3	— 2·01	+ 2·37	81 0 48·4	50·8	— 67·6	—	+ 5·2	U.	230	2037
66	6	18 34·28	35·69 5	— ·71	+ 0·49	69 22 28·8	1·6	—100·9	—	+ 8·1	U.	239	2292
67	10	20 24·96	12·11 3	— 2·98	+ 3·57	84 3 44·8	41·0	— 60·8	0·2	+ 4·8	U.	230	2038
68	8	22 20·73	16·47 2	+ ·38	— 0·29	80 32 52·0	19·8	+ 36·4	—	— 4·2	O.	73	870
	7·8	22 20·18	44·23 3	— 2·65	— 9·64	80 32 49·9	23·6	+ 36·6	1·2	— 9·1	O.	184	1690
69	8·9	23 49·00	46·37 3	+ ·82	— 0·07	84 20 30·3	53·4	+ 41·6	—	— 4·7	O.	75	900
	8	23 49·36	54·40 2	— ·31	+ 0·81	84 20 26·4	57·0	+ 42·8	8·8	— 4·6	O.	77	932
	8·9	23 49·59	38·55 2	— 5·87	+ 6·08	84 20 29·4	3·8	— 57·3	2·2	+25·1	U.	137	1383
70	8·9	24 55·91	0·98 3	— ·30	+ 0·77	84 11 8·6	30·7	+ 42·6	0·2	— 4·5	O.	77	933
	9	24 56·41	46·50 3	— 5·02	+ 6·18	84 11 12·1	45·2	— 58·0	—	+24·9	U.	136	1377
71	9	26 0·83	0·72 2	— ·10	+ 0·23	81 36 23·9	50·2	+ 38·0	—	— 4·3	O.	76	918
		26 1·61	7·80 1	— 3·12	— 8·65	81 36 25·3	4·7	+ 37·0	—	—16·4	O.	192	1730
72	8	26 48·05	47·80 1	— ·18	+ ·45	86 4 21·0	41·1	+ 45·1	0·5	— 4·7	O.	76	920
	8	26 44·46	33·60 2	+11·82	+ 6·24	86 4 21·3	35·8	— 58·4	3·0	—13·1	U.	202	1800
73	9	27 45·40	43·15 3	+ 0·44	— 0·07	79 39 1·8	31·3	+ 34·7	—	— 4·2	O.	75	901

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer.	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
74	10	1h 27m 48s·10	35s·22 4	— 2s·73	+ 3s·85	83° 30′ 30″·2	29″·2	—62″·0	1″·8	+ 4″·8	U.	230	2039
75	8	28 10·50	10·10 1	— ·27	+ 0·70	87 38 25·7	45·0	+47·7	2·0	— 5·0	O.	76	917
	9	28 14·60	2·50 2	—12·34	+15·70	87 38 23·0	49·7	—51·4	—	+24·7	U.	136	1378
		28 15·20	16·60 1	—10·69	—38·90	87 38 23·7	5·0	+47·7	20·9	— 8·1	O.	184	1689
76	9·0	28 20·	20·	— ·10	—	81 21 —	—	—	—	—	O.	76	919
77		28 31·42	30·88 4	— ·40	+ 3·83	79 22 52·3	39·0	—71·1	—	+24·4	U.	133	1367
		28 32·03	24·90 3	— 1·91	+ 3·64	79 22 49·4	35·0	—69·3	1·1	+24·8	U.	135	1370
78	9·0	29 42·20	29·30 3	— 2·71	+ 3·35	83 27 51·7	48·9	—62·0	—	+ 4·8	U.	230	2040
79	6	29 44·46	45·80 6	— ·72	+ 0·57	69 44 53·7	25·1	—99·5	—	+ 8·1	U.	239	2293a
80	9	30 35·89	24·35 2	— 5·79	+ 6·50	84 17 6·3	39·1	—57·4	0·2	+24·8	U.	137	1384
	8·9	30 36·34	38·20 2	— 2·71	+ 1·35	84 17 4·7	56·9	—58·3	2·1	+ 8·2	U.	240	2296
81	9	30 36·82	29·30 2	— 2·23	+ 4·35	80 56 38·8	19·8	—65·5	0·1	+24·6	U.	135	1371
	9	30 36·93	38·23 2	— 1·70	+ 0·90	80 56 40·3	37·7	—65·5	0·1	+ 8·2	U.	240	2295
82	7	31 24·14	21·91 3	+ ·45	— 0·10	80 1 9·3	38·1	+35·3	—	— 4·1	O.	75	902
	7	31 24·56	48·08 3	— 2·51	— 9·25	80 1 9·3	41·7	+35·9	—	— 8·3	O.	184	1691
83	9	31 48·00	47·70 1	— ·31	+ 0·63	87 50 46·1	3·7	+48·0	0·6	— 5·0	O.	76	921
	9	31 51·56	38·40 1	—13·52	+17·93	87 50 46·5	14·3	—51·1	1·3	+24·6	U.	136	1379
	8·9	31 46·77	21·60 2	+21·54	+10·83	87 50 46·8	0·6	—54·8	5·5	—13·5	U.	202	1799
84		32 5·58	7·35 2	+ 1·01	+ 2·63	80 30 36·8	59·7	—74·9	4·9	— 3·1	U.	81	987
	8	32 5·16	10·13 3	— 2·74	— 7·81	80 30 37·1	18·6	+35·6	1·2	—15·9	O.	192	1731
85	7	35 21·63	20·80 1	+ ·39	— 3·73	81 6 5·7	38·2	+37·1	5·4	— 4·2	O.	73	871
	7	35 21·37	22·32 3	+ ·51	— 3·34	81 6 4·3	31·9	+36·7	—	— 4·3	O.	75	903
		35 21·26	29·15 3	— ·17	— 2·18	81 6 3·0	29·6	+37·8	—	— 4·4	O.	77	934
86	8	35 26·53	17·67 3	— 3·27	+ 6·73	83 53 18·6	53·4	—59·1	—	+24·3	U.	135	1372
	8	35 26·54	57·58 3	— 4·11	—15·17	83 53 17·3	43·3	+41·6	—	— 7·6	O.	184	1692
87	7	36 35·58	35·69 3	— 1 02	+ 0·59	74 43 51·4	5·5	—82·6	—	+ 8·5	U.	241	2302
88		36 52·33	57·65 2	— 13	+ 0·35	80 3 17·9	46·8	+36·4	1·2	— 4·1	O.	77	935
	7·8	36 52·92	55·35 2	— 1·70	+ 2·75	80 3 20·6	29·5	—70·5	1·2	+ 2·8	U.	277	1998
89	8·9	40 6·61	3·00 1	+ 2·78	— 1·05	88 21 9·1	25·7	+48·2	—	— 4·8	O.	75	904
	8·9	40 3·36	3·40 2	— ·41	+ 0·39	88 21 10·1	26·3	+49·0	0·2	— 5·0	O.	76	922
	9	40 10·99	55·05 2	— 9·88	+13·56	88 21 9·0	55·4	—52·5	—	+ 6·1	U.	230	2041
90		41 41·04	32·77 3	— 2·41	+ 5·28	81 42 26·0	6·0	—64·0	—	+24·0	U.	135	1373
		41 41·02	30·60 4	— 3·49	+ 5·16	81 42 26·0	6·7	—63·4	1·5	+24·2	U.	136	1380
91	9·0	42 35·70	18·00 1	—26·59	+33·40	88 45 29·6	54·5	—49·1	—	+24·2	U.	137	1385
	9·0	42 36·20	32· 1	—13·78	+21·43	88 45 28·9	19·1	—52·0	—	+ 1·8	U.	227	1999
92	8	44 54·70	54·88 4	— 1·31	+ 0·81	78 4 19·8	18·6	—73·2	—	+14·4	U.	241	2303
93		46 19·80	9·40 3	— 3·91	+ 8·90	84 54 26·2	59·7	—57·3	—	+23·8	U.	135	1374
	7	46 20·30	7·37 3	— 6·47	+ 8·53	84 54 24·8	57·0	—56·3	—	+24·1	U.	137	1386
94	7	47 44·92	40·90 2	+ 0·33	— 0·48	79 49 53·0	22·6	+35·4	1·1	— 3·9	O.	73	872
		47 44·31	46·50 2	+ 0·93	+ 2·34	79 49 53·0	18·0	—76·7	4·8	— 3·5	U.	81	988
95	7	48 9·68	9·60 3	— 0·89	+ 0·65	73 0 46·2	6·3	—88·3	—	+ 8·2	U.	241	2304
96	7	48 47·89	45·80 2	+ 0·48	— 0·27	80 27 52·4	20·6	+35·9	—	— 4·1	O.	75	905
	7	48 47·65	53·12 3	— 0·18	+ 0·25	80 27 49·9	18·5	+36·9	1·3	— 4·2	O.	77	936
		48 47·89	21·78 2	— 0·50	+ 0·76	80 27 51·8	19·4	+36·8	—	— 4·4	O.	78	947
97	6	49 21·43	22·16 4	— 1·02	+ 0·79	75 16 52·2	4·3	—80·3	—	+ 8·2	U.	240	2297
98	8·9	49 25·90	9·30 3	—13·92	+21·74	87 54 46·3	13·7	—50·5	0·5	+23·6	U.	136	1381
	8·9	49 24·30	23·10 3	— 8·19	+12·90	87 54 45·8	37·7	—53·5	—	+ 1·6	U.	227	2000
99	7·8	49 27·58	23·57 3	+ 0·37	— 0·53	80 39 10·2	37·9	+36·5	—	— 4·2	O.	73	873
	7	49 27·38	32·85 2	— 0·18	+ 0·25	80 39 8·9	36·1	+37·2	0·1	— 4·3	O.	77	937
100	7	51 24·16	22·02 2	+ 0·63	— 5·60	82 44 32·8	58·0	—39·3	—	— 4·5	O.	75	906
		51 23·91	57·87 2	— 0·71	+ 0·90	82 44 31·5	56·0	+40·3	0·2	— 4·6	O.	78	948
	7	51 24·08	20·73 3	— 0·57	+ 6·81	82 44 31·2	11·2	+63·3	0·2	+23·1	U.	133	1368
	7	51 25·16	12·55 2	— 4·52	+ 6·30	82 44 30·3	7·1	—60·7	—	+23·9	U.	137	1387
102	7	54 27·51	28·70 5	— 0 75	+ 0·75	70 44 14·6	42·3	—95·6	—	+ 7·9	U.	239	2293b
	7	54 27·69	28·24 5	— 0·76	+ 0·71	70 44 17·4	45·0	—95·6	—	+ 8·0	U.	240	2298
103	9	55 18·25	8·00 2	— 3·29	+ 8·14	83 59 33·5	9·3	—59·1	—	+23·3	U.	135	1375
	9	55 18·51	20·23 2	— 2·80	+ 4·56	83 59 52·4	52·0	—61·4	—	+ 1·8	U.	227	2001
104	8·9	55 53·93	53·93 3	— 1·19	+ 0·87	77 5 10·8	18·4	—75·9	—	+ 8·3	U.	241	2305
105	7	57 1·31	3·21 3	— 1·35	+ 1·17	78 21 47·5	53·1	—73·3	—	+ 7·7	U.	238	2262
106	9	57 43·15	32·50 2	— 3 44	+ 8·69	84 15 43·9	19·6	—58·5	0·2	+23·0	U.	135	1376
	9	57 40·40	36·70 3	+ 7·85	+ 3·05	84 15 45·2	1·1	—62·2	—	—13·5	U.	202	1803
107	7	57 43·40	44·61 4	— 0·87	+ 0·85	73 12 32·7	59·3	—86·8	0·7	+ 7·9	U.	239	2294
	6	57 43·22	43·81 3	— 0·88	+ 0·79	73 12 41·4	0·2	—86·8	0·1	+ 8·1	U.	240	2299
108	8	59 13·75	19·40 1	— 0·32	+ 0·21	82 52 32·1	57·8	+40·6	1·7	— 4·6	O.	77	938
		59 13·56	47·60 2	— 0·78	+ 0·89	82 52 31·8	56·2	+40·5	0·2	— 4·7	O.	78	949
	8·9	59 13·40	15·31 2	— 2·30	+ 3·87	82 52 32·8	34·9	—63·9	—	+ 1·8	U.	227	2002
	9	1 59 14·74	12·95 4	— 2·16	+ 3·26	82 52 35·0	40·4	—62·8	6·8	+ 4·2	U.	231	2084
109	4·8	2 0 9·49	5·60 1	+ 0·31	— 0·59	79 55 15·0	44·6	+35·5	1·1	— 4·0	O.	73	874
		0 9·79	43·85 2	— 0·52	+ 0·61	79 55 13·4	46·4	+36·1	4·8	— 4·3	O.	78	950
110	8	0 20·43	22·24 3	— 1·20	+ 1·11	76 56 0·2	9·8	—77·2	—	+ 7·6	U.	238	2263
	8	0 20·79	20·73 4	— 1·17	+ 0·91	76 56 1·3	9·4	—76·3	—	+ 8·2	U.	241	2306

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer. —	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
111	7·8	2h 3m 13s·04	51s·40 6	−0s·65	− 1s·87	77° 27′ 5″·4	10″·1	−75″·2	—	+10″·5	U.	245	2358
112	9	4 43·30	38·20 2	−8·80	+13·20	88 14 37·0	25·2	−52·0	—	+ 3·8	U.	231	2085
	9	4 39·70	34·60 2	−8·79	+12·90	88 14 35·6	25·3	−53·2	0″·6	+ 4·1	U.	232	2122
113	8·9	5 53·18	11·58 3	+0·68	− 3·88	78 50 51·9	15·2	+33·6	0·1	+ 3·2	O.	69	852
	8	5 54·10	54·04 3	−1·36	+ 1·10	78 50 54·4	57·7	−71·3	—	+ 8·0	U.	241	2307
114	8·9	6 48·41	46·30 1	−2·70	+ 4·12	84 17 6·6	4·5	−59·9	2·1	+ 4·1	U.	231	2086
115	8	8 42 33	44·01 4	−0·91	+ 0·95	73 0 55·1	16·8	−89·4	—	+ 7·7	U.	238	2264
116	8	8 57·50	19·78 2	+1·50	− 8·58	85 1 54·6	8·7	+42·5	—	+ 3·4	O.	69	853
		8 56·99	31·28 3	−1·23	− 1·09	85 1 57·8	19·1	+43·7	—	− 5·0	O.	78	951
117	6·7	9 11·53	13·43 3	−2·41	+ 3·99	83 3 24·5	28·6	−63·5	1·8	+ 1·2	U.	227	2003
	7	9 12·14	10·00 4	−2·20	+ 3·35	83 3 25·4	26·5	−63·6	1·8	+ 4·3	U.	232	2123
118	7·8	11 44·11	18·34 4	−0·52	− 0·12	72 55 64·4	4·1	−88·1	0·1	+10·5	U.	246	2398
119		13 27·05	20·97 2	+3·77	− 3·04	86 17 7·8	27·7	+44·1	—	− 4·0	O.	70	860
120	8	13 27·60	52·20 1	+2·02	−11·4	86 17 5·5	20·7	+44·6	3·3	+ 3·5	O.	69	855
		13 28·50	2·98 2	−1·69	+ 1·35	86 17 6·5	25·9	+45·8	—	− 5·2	O.	78	952
121	8·9	13 34·50	53·55 2	+0·82	− 4·67	80 52 14·7	35·0	+36·3	0·1	+ 3·5	O.	69	854
	8·9	13 34·19	32·34 3	+0·48	− 0·51	80 52 17·0	44·6	+36·5	—	− 4·1	O.	75	908
122	8	13 41·16	17·79 3	−0·74	− 0·05	73 52 0·7	16·1	−85·8	—	+10·4	U.	245	2359
123	8	14 51·62	51·40 3	−1·15	+ 1·05	76 53 16·0	25·5	−76·6	0·9	+ 8·0	U.	241	2308
124	9	15 09·94	11·58 3	−0·97	+ 1·05	73 52 42·5	1·5	−86·5	—	+ 7·5	U.	238	2265
125		15 12·42	46·70 2	−0·56	+ 0·43	78 57 31·8	2·6	+34·6	1·0	− 4·4	O.	78	953
	7·8	15 12·64	12·90 1	− 0·04	+ 1·77	78 57 32·1	10·9	+35·0	9·8	− 4·0	O.	80	964
126	7	16 15·57	52·94 4	−0·59	− 3·19	75 56 56·4	4·3	−78·6	—	+10·7	U.	246	2399
127	6·7	18 32·28	8·54 4	−0·47	+ 0·05	70 31 40·6	8·1	−97·8	—	+10·3	U.	245	2360
128	9	19 23·83	18·03 3	+0·65	+ 3·27	83 7 23·8	50·1	+39·8	1·8	− 4·3	O.	75	909
129	8·9	19 28·2	26·80 2	−7·85	+12·69	87 49 51·3	44·4	−53·8	—	+ 0·7	U.	227	2004
	9	19 24·55	8·00 2	−2·66	+ 0·55	87 49 50·9	33·8	−52·7	0·6	+10·4	U.	244	2352
130	8	20 35·79	37·40 4	−1·03	+ 1·14	74 45 59·7	15·9	−83·6	—	+ 7·4	U.	238	2266
	8	20 36·37	36·05 3	−0·99	+ 0·99	74 46 2·5	17·4	−82·9	—	+ 8·0	U.	241	2309
131	8	20 41·02	40·70 2	−0·98	+ 0·98	74 37 13·3	32·0	−83·4	3·2	+ 7·9	U.	241	2310
132	6	21 52·84	26·93 3	−0·49	− 0·01	72 3 28·3	49·6	−91·1	0·7	+10·5	U.	246	2400
133	7	23 37·90	12·35 4	−0·73	+ 0·43	80 42 22·8	51·4	+37·2	1·2	− 4·6	O.	78	954
	6·7	23 37·75	37·80 4	−0·07	+ 2·01	80 42 23·7	50·8	+37·5	—	− 4·6	O.	80	965
	5	23 37·64	40·55 6	−0·50	+ 2·15	80 42 22·8	50·9	+37·8	1·3	− 4·6	O.	81	975
		23 37·49	39·78 5	+0·97	+ 2·20	80 42 24·6	43·6	−74·5	—	− 4·5	U.	81	991
		23 37·62	44·98 9	−0·78	+ 2·41	80 42 21·0	48·5	+36·9	—	− 4·4	O.	82	997
		23 37·47	15·11 8	−0·86	+ 6·06	80 42 24·6	8·0	−65·9	—	+22·5	U.	138	1388
		23 38·02	34·00 5	+5·53	+ 1·93	80 42 24·9	45·3	−69·0	—	−11·4	U.	205	1817
134	9·0	23 45·59	07·84 2	+1·52	− 8·57	85 7 55·8	12·1	+42·7	3·1	+ 4·1	O.	69	856
	8·9	23 48·49	34·74 4	−3·54	+ 5·03	85 7 57·4	55·4	−58·7	2·4	+ 3·1	U.	230	2042
	8·9	23 46·77	44·00 3	−3·14	+ 4·92	85 7 57·6	55·1	−59·2	4·0	+ 3·7	U.	232	2125
135	9·0	25 9·73	31·97 3	+1·51	− 8 55	85 8 33·0	49·3	+42·8	3·2	+ 4·1	O.	69	857
	8·9	25 13·46	59·60 3	−3·55	+ 5·15	85 8 36·6	34·7	−58·7	2·5	+ 3·1	U.	230	2043
	8·9	25 12 49	9·70 3	−3·15	+ 4·95	85 8 35·9	31·5	−59·3	—	+ 3·7	U.	232	2126
136	7	26 6·46	42·65 4	−0·46	+ 0·11	70 52 39·0	7·5	−96·4	2·4	+10·3	U.	245	2361
137	9	26 6·75	39·50 3	−0·46	+ 3·55	70 56 28·2	56·5	−96·2	2·4	+10·3	U.	245	2362
138	9	26 42·03	43·55 3	−0·80	+ 1·00	70 49 45·6	15·5	−97·3	—	+ 7.4	U.	238	2267
139	8	28 46·29	45·89 4	−0·98	+ 1·06	74 40 11·9	27·3	−83·2	—	+ 7·8	U.	241	2311
140	8·9	28 58·12	32·70 3	−0·85	+ 0·42	81 40 20·3	46·4	+38·6	—	− 4·7	O.	78	955
	8·9	28 58·53	58·45 2	−0·10	+ 2·17	81 40 20·0	46·1	+38·8	—	− 4·9	O.	80	966
141	9	31 33·50	29·50 1	−5·60	+ 8·93	87 14 32·6	22·9	−53·9	0·3	+ 3·0	U.	231	2088
	9	31 32·10	27·90 2	−5·57	+ 8·77	87 14 33·0	24·9	−55·2	—	+ 3·3	U.	232	2127
142	9·0	32 15·86	57·19 3	−0·38	+ 0·39	77 56 36·5	41·0	−74·6	—	+10·1	U.	244	2353
143	7·8	32 35 82	54·25 2	+0·68	− 3·91	79 22 57·6	18·8	+34·3	—	+ 4·5	O.	69	858
		32 33·97	28·50 1	+1·34	− 1·22	79 22 59·4	28·6	+33·9	—	− 3·1	O.	70	861
	8·9	32 36·13	10·69 2	−0·70	+ 0·29	79 22 56·7	25·9	+35·2	—	− 4·4	O.	78	956
	7	32 36·46	36·86 3	−0·07	+ 1·66	79 23 0·4	29·4	+35·5	—	− 4·5	O.	80	967
144	9	33 29·86	31·34 4	−0·81	+ 1·05	71 1 30·3	59·5	−96·5	—	+ 7·3	U.	238	2268
145	8·9	35 34·07	8·68 3	−0·75	+ 0·29	79 57 4·7	33·1	+36·1	—	− 4·5	O.	78	957
146	8	36 25·95	7·28 4	−0·40	+ 0·41	75 48 43·8	54·3	−80·6	—	+10·1	U.	244	2354
147	9·0	38 22·58	20·43 3	−2·24	+ 3·70	83 9 5·3	4·3	−62·2	—	+ 3·2	U.	231	2089
	9	38 21·67	19·25 2	−2·21	+ 3·64	83 9 4·6	6·6	−63·7	1·8	+ 3·5	U.	232	2128
148	7	39 14·46	15·92 3	−1·14	+ 1·40	76 22 20·3	32·1	−78·8	—	+ 7·0	U.	238	2269
149	8·9	41 25·32	0·80 3	−1·24	+ 0·41	84 9 41·3	4·0	+42·4	—	− 5·1	O.	78	958
	8	41 25·22	24·50 4	−0·18	+ 2·89	84 9 41·0	5·8	+42·6	2·0	− 5·4	O.	80	968
150	7	42 33·13	34·80 2	+0·01	− 0·53	82 13 4·2	20·6	−68·6	3·5	− 4·3	U.	76	924
	7·8	42 32·79	32·75 2	−0·12	+ 2·15	82 13 6·1	33·0	+39·7	1·7	− 4·9	O.	80	969
151	8·9	42 47·73	50·08 3	−0·96	+ 3·17	84 18 13·7	36·0	+43·2	—	− 5·5	O.	81	976
	9·0	42 49·33	46·90 2	−2·71	+ 4·45	84 18 13·4	10·5	−59·8	0·2	+ 2·9	U.	231	2090
	8·9	42 47·76	29·15 2	−1·00	+ 0·95	84 18 15·4	4·8	−59·6	—	+10·2	U.	244	2355
152	8	44 48·86	50·27 3	−0·97	+ 1·28	74 12 56·6	15·1	−85·5	—	+ 7·0	U.	238	2270

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer.	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
153	6·7	2h 45m 42s·17	42s·50 2	—0s·11	+ 1s·77	80° 47′ 19″·9	52″·7	+37″·5	5″·3	— 5″·0	O.	80	970
	7	45 41·46	44·66 3	—0·55	+ 1·91	80 47 21·7	49·0	+37·9	0·1	— 5·1	O.	81	977
	7	45 41·85	39·70 3	—1·63	+ 2·79	80 47 20·6	26·5	—69·3	—	+ 3·4	U.	232	2129
154	9	48 13·73	15·65 3	—2·17	+ 3·73	82 29 57·1	3·0	—64·9	1·6	+ 0·6	U.	227	2005
	9·0	48 14·60	12·50 2	—2·03	+ 3·44	82 29 56·2	56·8	—63·7	—	+ 3·1	U.	231	2091
155	7·8	48 25·08	26·46 4	—1·03	+ 1·37	75 7 14·6	30·4	—82·7	—	+ 6·9	U.	238	2271
156	10	51 35·18	33·05 2	—2·07	+ 3·51	82 37 2·3	3·3	—63·5	—	+ 2·5	U.	231	2092
	9	51 35·04	32·63 3	—2·04	+ 3·46	82 37 1·1	2·9	—65·0	—	+ 3·2	U.	232	2130
157	5	53 11·46	19·85 2	—1·60	+ 4·01	84 16 39·9	11·9	+42·3	8·7	— 5·6	O.	85	1032
	6	53 10·92	12·43 4	—2·88	+ 4·85	84 16 38·1	39·0	—61·0	—	+ 0·1	U.	227	2006
	6	53 11·22	8·43 3	—2·65	+ 4·45	84 16 39·7	40·2	—61·4	2·1	+ 3·0	U.	232	2131
158	8	54 20·25	21·60 4	—0·92	+ 1·29	73 21 50·3	11·8	—88·3	—	+ 6·8	U.	238	2272
159	7	54 50·21	43·25 2	—1·05	+ 0·06	78 12 56·9	59·3	—72·8	1·1	+11·5	U.	249	2446
160	8·9	55 1·61	4·85 2	—2·70	+ 4·23	83 24 0·9	11·5	—62·6	7·9	— 0·1	U.	226	1963
	9	55 2·32	0·00 1	—2·32	+ 3·95	83 23 59·7	58·8	—61·7	0·2	+ 2·8	U.	231	2093
161	7	55 4·57	7·80 2	—0·62	+ 1·95	81 30 3·3	31·2	+38·9	1·5	— 5·3	O.	81	978
	7	55 3·73	22·80 2	+5·49	— 0·16	81 30 3·8	34·1	—70·3	5·4	—14·6	U.	200	1791
162		55 4·58	4·56 4	—0·16	+ 2·17	82 53 5·6	30·4	+40·7	—	— 5·5	O.	80	971
	7·8	55 5·74	7·60 2	—2·28	+ 3·92	82 53 6·2	16·9	—63·9	6·9	+ 0·1	U.	227	2007
163	9	58 41·03	42·27 3	—1·13	+ 1·61	76 22 2·0	4·0	—78·8	—	+ 6·8	U.	238	2273
164	7	2 58 50·41	45·07 3	—0·45	+ 0·29	77 5 19·3	22·4	—74·1	—	+11·0	U.	248	2437
165	8	3 0 39·00	38·32 3	—0·94	+ 1·30	74 35 34·6	50·7	—83·5	—	+ 7·4	U.	241	2312
166	8	2 42·64	40·02 3	—0·98	+ 1·62	73 3 31·3	56·4	—89·2	—	+ 4·1	U.	234	2188
167	7	5 12·19	6·67 4	—0·34	+ 0·36	73 32 44·4	1·1	—84·7	2·9	+10·9	U.	248	2438
168	8	5 22·55	21·81 3	—1·21	+ 1·63	77 51 12·8	20·1	—74·2	0·1	+ 7·0	U.	241	2313
169	8	5 48·31	45·62 4	—0·76	+ 1·47	70 38 56·1	30·0	—98·1	—	+ 4·2	U.	234	2189
170	8·9	6 43·98	47·40 2	—0·61	+ 1·75	81 10 57·1	29·8	+38·4	5·6	— 5·5	O.	81	979
	9	6 43·85	52·40 2	—0·82	+ 2·29	81 10 57·5	24·9	+38·1	—	— 5·5	O.	84	1015
171		7 3·94	10·34 3	—2·44	+ 3·85	82 47 48·6	53·2	—63·6	—	— 1·0	U.	225	1936
	9	7 5·19	8·59 4	—2·48	+ 3·85	82 47 47·7	53·8	—64·0	1·7	— 0·4	U.	226	1964
172	7	7 34·29	28·73 3	—0·32	+ 0·38	72 35 3·9	20·8	—87·8	—	+10·9	U.	248	2439
173	8	9 23·98	23·22 3	—1·17	+ 1·61	77 23 59·9	8·0	—75·4	—	+ 7·3	U.	241	2314
174	7·8	9 57·30	59·25 4	+0·08	+ 0·08	82 45 58·1	16·5	—67·3	6·9	— 4·2	U.	76	925
		9 56·37	59·64 4	—0·78	+ 2·07	82 45 59·4	25·9	+40·9	1·6	— 5·8	O.	81	980
	9	9 56·60	4·88 3	—1·01	+ 2·75	82 46 1·4	26·7	+40·5	—	— 5·8	O.	84	1016
	8·9	9 57·12	0·53 3	—2·47	+ 3·83	82 45 57·5	8·8	—64·1	6·7	— 0·5	U.	226	1965
175	8	10 22·69	17·13 3	—0·37	+ 0·43	74 38 40·0	50·2	—81·2	—	+11·0	U.	248	2440
176	6	11 20·75	23·37 3	+0·15	— 1·62	86 4 44·0	50·3	—60·0	0·3	— 4·5	U.	76	926
		11 20·89	16·92 4	+1·65	+ 3·35	86 4 46·6	55·0	—61·5	—	— 6·2	U.	79	960
		11 19·48	18·72 3	+2·25	+ 3·97	86 4 46·8	55·0	—61·9	—	— 6·3	U.	81	993
		11 19·11	26·04 4	—1·90	+ 3·96	86 4 45·6	9·6	+45·4	3·2	— 6·2	O.	82	999
		11 19·55	26·40 1	—1·88	+ 5·05	86 4 45·2	9·0	+45·8	3·2	— 6·4	O.	84	1017
		11 21·22	27·01 4	—2·34	+ 5·35	86 4 46·7	7·8	+45·2	—	— 6·3	O.	85	1033
		11 19·73	11·84 4	+6·90	+12·51	86 4 44·9	15·4	—54·7	—	+24·2	U.	143	1400
		11 22·94	16·05 2	+7·18	+ 1·75					—15·8	U.	198	1762
177	8·9	11 28·11	25·26 3	—1·07	+ 1·94	76 0 25·3	41·5	—79·9	—	+ 3·7	U.	234	2190
178	8	13 47·06	46·28 3	—0·75	+ 1·21	71 15 11·8	39·6	—95·0	—	+ 7·2	U.	241	2315
179	9·0	15 21·64	16·00 3	—0·32	+ 0·46	72 29 29·8	47·3	—88·4	—	+10·9	U.	248	2441
180	7	16 33·03	30·28 0	—0·86	+ 1·63	72 45 4·2	30·8	—90·4	—	+ 3·8	U.	234	2191
181	9·0	18 59·86	30·04 2	—2·90	+ 4·49	83 54 37·3	40·1	—61·6	0·2	— 1·0	U.	226	1966
182	9	19 33·02	49·75 2	+9·33	— 1·66	85 4 45·0	15·3	—62·1	2·4	—15·8	U.	200	1792
183		19 35·69	43·41 2	—1·06	+ 2·33	82 59 8·4	34·1	+40·5	0·2	— 6·0	O.	82	1000
	8	19 35·94	44·33 3	—1·04	+ 2·67	82 59 10·0	35·1	+40·9	—	— 6·0	O.	84	1018
184	8·9	20 41·04	38·19 4	—1·12	+ 1·99	76 35 32·5	47·4	—78·3	—	+ 3·4	U.	234	2192
185	9	21 57·94	57·05 3	—1·17	+ 1·74	77 29 25·9	34·3	—75·2	0·1	+ 6·9	U.	241	2316
186	9·0	22 8·79	16·92 1	—1·26	+ 3·15	84 7 27·5	51·3	+42·7	0·2	— 6·3	O.	84	1019
		22 9·99	19·00 3	—1·57	+ 3·36	84 7 26·2	52·5	+42·1	2·1	— 6·3	O.	85	1034
187	9	22 19·74	14·03 4	—0·45	+ 0·66	77 41 10·7	12·6	—72·8	—	+10·9	U.	248	2442
188		24 33·03	39·10 2	—4·17	+ 8·90	87 48 16·9	35·5	+48·2	—	— 6·8	O.	85	1035
	8	24 31·25	36·40 1	+2·08	+27·87	87 48 21·1	50·5	—51·5	—	+22·1	U.	140	1390a
189	7·8	25 24·87	21·90 3	—1·20	+ 2·19	77 33 38·3	50·7	—75·6	—	+ 3·2	U.	234	2193
190		25 39·00	46·95 2	—0·95	+ 1·99	82 11 27·2	55·5	+39·3	1·6	— 6·0	O.	82	1001
	8	25 38·57	45·94 4	—0·53	+ 2·15	82 11 27·2	55·3	+39·6	1·6	— 6·1	O.	83	1007
	9	25 38·24	46·89 2	—0·94	+ 2·31	82 11 29·9	56·5	+39·6	—	— 6·2	O.	84	1020
191	9	27 6·14	4·50 1	+7·77	— 4·13	86 26 14·0	41·6	—57·4	14·7	—15·5	U.	198	1766
192	8·9	27 7·47	1·68 4	—0·44	+ 0·73	77 46 31·1	32·8	—72·6	—	+10·9	U.	248	2443
193		28 12·78	10·40 4	—0·78	+ 1·55	71 3 31·5	5·7	—97·6	—	+ 3·4	U.	223	2146
194	8	28 17·16	16·25 4	—0·96	+ 1·55	75 12 53·8	8·8	—81·8	—	+ 6·8	U.	241	2317
195	9	32 13·72	10·98 3	—1·40	+ 2·53	79 9 32·5	42·0	—72·1	—	+ 2·6	U.	233	2147
196		33 0·73	8·89 3	—0·86	+ 1·69	81 21 29·1	56·9	+38·2	—	— 6·0	O.	82	1002
	8	33 0·98	9·89 3	—0·86	+ 1·97	81 21 31·6	59·3	+38·5	—	— 6·2	O.	84	1021

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer. −	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
196	7·8	3h 33m 0s·59	57s·26 4	−1s·75	+3s·10	81° 21′ 27″·4	30″·8	−66″·1	—	+ 2″·7	U.	234	2194
197		33 38·46	45·32 3	−0·54	−0·78	81 3 31·4	57·5	+37·9	—	− 4·0	O.	77	939
	8	33 39·36	47·05 2	−0·46	+1·76	81 3 33·4	1·5	+38·0	—	− 6·1	O.	83	1008
198	9	33 39·47	38·55 4	−0·80	+1·40	72 40 30·3	53·4	−90·1	—	+ 7·0	U.	241	2318
199	8·9	33 45·29	39·42 4	−0·33	+0·70	74 7 52·1	7·2	−83·0	3″·0	+10·9	U.	248	2444
200	8	34 28·17	35·00 1	−0·53	−0·76	80 42 30·6	58·6	+37·4	1·3	− 4·1	O.	77	940
	8	34 28·95	36·90 2	−0·45	+1·49	80 42 31·7	1·3	+37·5	1·2	− 5·9	O.	83	1009
201	8·9	36 39·11	36·69 5	−0·82	+1·63	72 5 42·0	12·8	−93·8	—	+ 3·0	U.	233	2148
202	7	36 46·92	41·02 3	−0·32	+0·72	73 33 11·9	26·1	−84·9	—	+10·7	U.	248	2445
203		38 59·07	7·39 3	−0·78	+1·45	80 28 23·6	52·9	+36·8	—	− 6·1	O.	82	1003
	8	38 58·42	7·51 3	−0·78	+1·71	80 28 26·7	55·7	+37·1	—	− 6·1	O.	84	1022
	7·8	38 59·83	46·35 5	−1·68	+2·90	80 28 23·1	32·3	−69·4	1·3	+ 1·5	U.	230	2050
204	6·7	39 3·03	2·08 3	−0·78	+1·41	72 12 18·8	43·8	−91·7	—	+ 6·7	U.	241	2319
205	7	39 11·84	8·82 3	−1·21	+2·25	77 41 35·0	47·5	−75·3	—	+ 2·8	U.	234	2195
206	6	41 44·25	46·32 5	+0·02	−0·94	80 12 15·9	33·5	−73·7	—	− 3·9	U.	76	927
	6	41 43·67	50·55 3	−0·55	−0·79	80 12 15·9	43·2	+36·6	—	− 3·9	O.	77	941
		41 44·58	44·01 4	+0·64	+0·96	80 12 16·9	39·3	−75·5	1·2	− 5·7	U.	79	961
	6	41 43·61	44·63 3	+2·87	−1·85	80 12 14·7	40·6	−71·6	—	−14·3	U.	198	1767
	6·7	41 44·17	41·31 3	−1·55	+2·80	80 12 14·9	22·3	−69·6	—	+ 2·2	U.	233	2149
207	8·9	42 15·05	22·43 3	−0·64	+2·25	83 25 34·2	58·9	+41·7	—	− 6·4	O.	83	1010
	9	42 14·63	23·35 2	−1·13	+2·43	83 25 35·4	0·4	+41·6	—	− 6·6	O.	84	1023
208	7·8	42 39·30	38·28 3	−0·99	+1·69	75 38 41·3	55·4	−80·6	0·1	+ 6·6	U.	241	2320
209	7·8	43 53·86	40·54 2	−1·37	+2·43	78 27 53·4	6·5	−74·5	—	+ 1·4	U.	230	2051
	7	43 54·07	52·27 2	−1·30	+2·41	78 27 53·5	5·6	−73·6	0·1	+ 1·6	U.	231	2094
210	8·9	43 59·42	56·60 3	−0·82	+1·66	72 19 41·6	10·6	−92·0	0·1	+ 3·1	U.	234	2196
211		45 5·61	13·58 2	−0·86	−1·57	85 4 58·0	18·6	+44·0	—	− 4·6	O.	77	942
	7	45 6·45	14·78 2	−1·51	+3·20	85 4 59·5	22·4	+44·2	0·2	− 6·9	O.	84	1024
212	8	45 17·14	21·80 2	+0·27	+9·87	83 37 16·1	55·0	−60·6	—	+21·7	U.	142	1391
	8·9	45 17·92	24·35 3	−2·71	+4·09	83 37 16·0	22·0	−61·9	1·8	− 2·3	U.	225	1943
213	7·8	46 13·77	11·25 3	−0·96	+1·87	74 41 55·2	17·5	−84·9	—	+ 2·6	U.	233	2150
214	7	46 40·61	27·27 3	−1·37	+2·45	78 32 53·5	6·5	−74·4	—	+ 1·4	U.	230	2052
	7	46 39·94	38·11 4	−1·31	+2·45	78 32 55·2	11·1	−73·4	4·2	+ 1·7	U.	231	2095
	7	46 38·85	20·78 4	−0·59	+1·52	78 32 55·0	59·5	−73·8	—	+ 9·3	U.	243	2334
215	6·7	47 2·87	0·03 4	−0·89	+1·75	73 30 49·7	14·8	−88·0	—	+ 2·9	U.	234	2197
216	7·8	48 57·52	6·65 2	−0·88	+1·77	81 30 58·7	32·0	+38·7	5·6	− 6·4	O.	84	1026
		48 57·14	57·95 2	+3·22	+7·49	81 30 55·0	43·3	−64·2	5·6	+21·5	U.	143	1402
217	6·7	49 16·13	23·66 4	−0·64	+2·10	83 21 34·5	1·4	+41·6	1·8	− 6·7	O.	83	1011
	6·7	49 15·20	0·30 2	−6·81	+4·29	83 21 32·5	6·4	+40·4	7·4	− 6·9	O.	87	1052
218	7	49 27·74	34·70 1	−0·58	−0·84	80 4 9·6	39·1	+36·5	2·1	− 3·9	O.	77	944
	7	49 28·34	36·78 2	−0·63	+2·36	80 4 9·5	38·7	+37·2	—	− 6·4	O.	86	1049
	6	49 28·11	31·96 4	−1·78	+2·70	80 4 11·8	23·9	−70·6	—	− 1·5	U.	226	1968
	7	49 28·63	25·77 3	−1·53	+2·78	80 4 8·9	16·8	−69·9	—	+ 2·0	U.	233	2151
219	7	49 32·26	19·14 4	−0·87	+1·73	73 5 14·4	44·2	−90·9	0·7	+ 1·8	U.	230	2053
220	8·9	49 35·56	34·41 3	−1·19	+2·02	77 54 15·1	23·1	−74·2	—	+ 6·2	U.	241	2321
221	8	50 32·31	41·50 3	−0·82	+1·65	80 58 22·9	51·2	+37·9	—	− 6·2	O.	84	1025
	8	50 31·63	16·06 3	−4·98	+3·13	80 58 19·3	50·2	+36·9	1·3	− 6·5	O.	87	1053
222	8	50 56·89	4·80 3	−0·47	+1·55	81 10 41·4	9·6	+38·2	—	− 6·4	O.	83	1012
		50 57·46	58·59 3	+3·10	+7·29	81 10 40·3	25·3	−65·0	1·4	+21·4	U.	143	1401
223	8	51 41·19	48·60 1	−0·71	+2·29	84 2 29·5	55·8	+42·6	2·0	− 6·9	O.	83	1013
	7·8	51 42·30	51·95 2	−1·54	+2·69	84 2 29·5	2·6	+42·0	8·3	− 6·8	O.	85	1039
	8	51 40·32	47·63 2	−1·06	+3·92	84 2 26·7	50·9	+43·2	0·2	− 7·2	O.	86	1050
	7	51 41·58	27·00 2	−7·58	+4·74	84 2 27·9	1·7	+41·3	8·0	− 7·1	O.	87	1055
	6·7	51 41·84	42·80 4	+4·61	−3·53	84 2 28·8	46·1	−62·6	—	−14·7	U.	198	1768
224	8·9	52 39·35	49·50 2	−0·91	+1·56	79 57 32·1	3·6	+36·0	1·2	− 6·3	O.	85	1038
	8·9	52 39·50	43·36 3	−1·75	+2·66	79 57 29·6	42·0	−71·0	—	− 1·4	U.	226	1969
225	6·7	53 0·28	7·7 1	−0·69	−1·19	82 53 51·9	15·8	+40·7	0·4	− 4·2	O.	77	945
	6	53 0·53	41·91 4	−4·44	+4·29	82 53 52·0	19·3	+39·5	—	− 6·8	O.	88	1066
226	9	53 23·50	20·58 5	−1·01	+1·95	75 21 25·6	45·3	−82·2	—	+ 2·5	U.	234	2198
227	6·7	54 40·93	39·40 4	−0·79	+1·63	71 39 51·7	25·2	−94·9	0·6	+ 2·0	U.	231	2096
	7	54 40·52	38·07 4	−0·79	+1·63	71 39 50·1	22·8	−95·4	—	+ 2·7	U.	233	2152
	7	54 40·31	41·33 3	−0·81	+1·51	71 39 51·0	19·8	−94·4	—	+ 5·6	U.	238	2274
228	8·9	54 57·20	31·60 3	−0·99	+2·43	83 44 53·4	44·0	−60·7	—	+10·1	U.	245	2374
	8·9	54 56·09	48·40 2	−2·09	+1·83	83 44 52·8	43·7	−60·1	1·9	+11·1	U.	249	2447
229	8	56 10·96	52·75 4	−0·58	+1·65	78 33 22·1	33·7	−73·8	6·1	+ 8·3	U.	243	2335
230		57 33·98	41·07 2	−0·61	−0·94	80 23 27·2	54·1	+36·9	—	− 3·8	O.	77	946
	6·7	57 34·15	42·26 3	−0·44	+1·32	80 23 28·5	57·6	+37·1	—	− 6·2	O.	83	1014
	6·7	57 34·21	43·56 3	−0·78	+1·45	80 23 28·9	58·2	+37·1	—	− 6·4	O.	84	1027
	6	57 33·50	35·05 4	+2·82	−2·33	80 23 26·2	51·1	−71·1	—	−13·8	U.	198	1769
	6	57 34·05	37·91 3	−1·84	+2·75	80 23	—	—	—	− 1·6	U.	226	1970
	6	57 33·94	30·65 3	−1·57	+2·88	80 23 26·6	33·2	−68·5	—	+ 1·9	U.	234	2199
231	8	57 53·92	51·17 3	−0·70	+1·84	74 11 20·7	45·2	−86·7	—	+ 2·2	U.	233	2153

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer. —	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
232	7	3h 58m 58s·86	59s·76 3	—1s·05	+ 1s·87	75° 39′ 54″·0	9″·6	— 81″·0	—	+ 5″·4	U.	238	2275
233	7·8	59 8·94	7·42 4	—0·81	+ 1·64	71 57 48·1	20·6	— 93·7	0″·7	+ 1·9	U.	231	2097
234	8·9	59 18·67	16·15 3	—0·93	+ 1·84	74 12 9·8	35·0	— 86·5	0·8	+ 2·1	U.	233	2154
235		59 47·95	56·54 4	—0·79	+ 1·19	80 30 22·2	51·5	+ 37·0	—	— 6·3	O.	82	1005
	8	59 47·33	56·71 2	—0·79	+ 1·43	80 30 24·3	53·7	+ 37·2	0·1	— 6·5	O.	84	1028
	7	59 47·26	28·79 3	—0·68	+ 2·01	80 30 23·0	22·8	— 68·9	—	+ 9·1	U.	243	2336
236	9	3 59 58·67	50·90 1	—2·79	+ 2·61	85 17 44·9	40·8	— 56·8	10·2	+11·1	U.	249	2449
237	7·8	4 1 26·81	13·40 3	—1·45	+ 2·60	79 16 46·1	58·9	— 72·5	1·2	+ 0·9	U.	230	2055
238	8·9	4 7·00	4·11 3	—0·90	+ 1·81	73 52 15·8	40·4	— 86·9	—	+ 2·3	U.	234	2200
	8·9	4 6·41	48·38 3	—0·43	+ 1·32	73 52 18·9	37·7	— 87·7	—	+ 8·9	U.	243	2337
239	8·9	4 12·83	47·55 2	—0·66	+ 1·78	80 23 13·4	16·5	— 68·2	4·9	+10·0	U.	245	2375
240	8·9	4 17·83	9·83 3	—1·65	+ 1·70	82 5 12·2	4·8	— 63·6	—	+11·0	U.	249	2448
241	7·8	4 46·24	56·23 3	—1·44	+ 2·25	83 38 49·7	15·3	+ 41·4	—	— 7·0	O.	85	1040
	8	4 45·63	52·40 2	—0·99	+ 3·39	83 38 44·9	17·3	+ 42·6	7·7	— 7·3	O.	86	1051
242	7·8	6 50·79	32·33 3	—3·29	+ 2·98	80 28 55·0	37·2	+ 36·0	11·2	— 7·0	O.	88	1067
	7·8	6 49·62	28·12 3	—2·46	+ 3·24	80 28 55·4	27·1	+ 36·6	1·3	— 7·0	O.	90	1077
	8	6 50·94	52·21 2	+2·90	+ 7·35	80 28 56·6	43·2	— 66·8	—	+20·2	U.	143	1403
243	8	7 34·97	42·35 4	—1·45	+ 0·24	77 13 30·3	31·5	— 73·9	1·0	+13·7	U.	251	2463
244	8·9	7 46·76	57·11 3	—0·90	+ 1·35	79 51 46·4	17·1	+ 35·9	—	— 6·6	O.	85	1041
		7 46·37	30·85 3	—4·43	+ 2·53	79 51 33·9	5·6	+ 35·3	—	— 7·0	O.	87	1056
	8·9	7 47·44	45·48 4	—1·48	+ 2·75	79 51 33·9	43·0	— 70·1	—	+ 1·0	U.	231	2098
245	8	7 52·78	39·67 4	—0·76	+ 1·61	71 22 2·9	38·8	— 97·3	—	+ 1·4	U.	230	2056
	8	7 51·76	52·71 4	—0·78	+ 1·55	71 22 3·2	33·4	— 98·3	—	+ 5·3	U.	238	2276
246	9	8 45·26	53·01 2	—3·39	—12·31	86 7 33·9	30·6	— 55·3	12·5	+11·1	U.	249	2450
247	8·9	9 24·51	17·97 3	+0·65	+20·69	86 33 20·6	55·4	— 54·8	—	+20·0	U.	142	1392
	8·9	9 26·52	9·60 2	+8·01	+20·43	86 33 18·2	55·7	— 54·0	3·7	+20·2	U.	143	1404
248	7	11 14·45	12·62 3	—1·32	+ 2·46	78 36 2·6	15·1	— 73·3	0·1	+ 0·9	U.	231	2099
	7	11 13·52	55·11 4	—0·57	+ 1·84	78 36 2·3	7·3	— 73·8	—	+ 8·8	U.	243	2338
249		11 38·13	19·90 3	—4·76	+ 4·22	83 23 13·6	42·9	+ 40·2	1·8	— 7·7	O.	88	1068
	8·9	11 38·26	41·80 2	+0·33	+10·93	83 23 15·0	56·7	— 61·3	—	+19·6	U.	142	1393
250	8·9	12 39·93	40·88 3	—0·70	+ 1·47	69 56 27·2	3·1	—101·2	—	+ 5·3	U.	238	2277
251	8	13 12·12	18·87 4	—0·91	+ 0·33	70 10 57·1	21·4	— 96·7	0·6	+13·0	U.	251	2464
252	7	13 42·10	28·98 4	—0·79	+ 1·65	72 8 28·0	1·2	— 94·8	—	+ 1·2	U.	230	2057
253	8	14 8·32	18·39 3	— 1·68	+ 2·41	84 32 10·8	37·4	+ 42·9	2·2	— 7·3	O.	85	1042
	7	14 8·08	54·33 4	—8·26	+ 4·59	84 32 5·9	33·7	+ 42·2	2·2	— 7·8	O.	87	1057
254	8	14 45·87	55·47 3	—0·80	+ 1·22	80 29 11·3	42·1	+ 37·2	1·3	— 6·7	O.	84	1029
		14 45·79	56·20 2	—0·96	+ 1·35	80 29 11·4	41·5	+ 36·7	0·1	— 6·7	O.	85	1043
255	9·0	14 59·27	58·04 2	—0·98	+ 0·27	71 31 30·9	51·6	— 91·5	2·5	+13·3	U.	252	2466
256	8	15 15·82	14·12 3	—1·11	+ 2·12	76 35 47·7	6·4	— 78·9	0·9	+ 1·1	U.	231	2101
257	8	15 54·53	52·83 3	—1·11	+ 2·12	76 34 30·9	52·2	— 79·0	3·3	+ 1·0	U.	231	2100
258		16 6·34	48·34 4	—0·34	+ 1·20	69 57 44·8	16·2	—102·3	—	+10·9	U.	243	2339
259	8	16 17·24	27·88 2	—1·77	+ 1·15	80 11 0·3	30·1	+ 36·8	—	— 6·6	O.	84	1030
	7·8	16 18·29	2·95 3	—4·57	+ 2·49	80 10 56·9	28·3	+ 35·8	—	— 7·2	O.	87	1058
	7·8	16 19·67	0·52 3	—2·37	+ 2·75	80 10 55·1	27·9	+ 35·6	1·2	— 7·2	O.	88	1069
260	8	17 1·34	5·63 3	—1·33	+ 3·21	76 11 35·2	38·6	— 76·8	0·1	+13·5	U.	251	2465
261		18 20·70	31·03 3	—1·30	+ 1·77	82 57 51·2	18·0	+ 40·4	—	— 7·2	O.	85	1044
	7·8	18 19·64	58·10 2	—3·34	+ 4·16	82 57 46·3	28·9	+ 40·4	15·3	— 7·7	O.	90	1078
262	8·9	18 31·28	32·21 4	—0·77	+ 1·56	71 6 5·8	39·8	— 96·6	2·5	+ 5·1	U.	238	2279
263	8	18 54·46	55·38 3	—0·77	+ 1·57	71 5 53·	—	—	—	—	U.	238	2278
264	8	19 12·50	59·01 4	—1·62	+ 2·85	80 18 8·0	17·7	— 69·9	—	+ 0·2	U.	230	2058
265		20 46·67	55·78 2	—1·88	+ 2·79	86 0 41·3	3·2	+ 45·9	0·2	— 7·6	O.	84	1031
	8	20 45·90	23·79 3	—5·89	+ 7·28	86 0 38·4	4·5	+ 45·2	3·0	— 8·3	O.	90	1079
266		21 19·00	29·39 3	—1·28	+ 1·69	82 52 10·7	37·6	+ 40·3	—	— 7·2	O.	85	1045
	7·8	21 18·21	3·75 3	—6·32	+ 3·36	82 52 7·4	35·5	+ 39·7	—	— 7·8	O.	87	1059
267	9	21 26·83	18·00 2	—3·84	+ 4·72	86 35 13·4	3·5	— 54·3	—	+ 4·2	U.	249	2452
268	6	22 20·99	19·31 4	—1·08	+ 2·07	76 16 1·0	20·0	— 79·8	—	+ 0·8	U.	231	2102
269	8·9	23 14·87	13·54 3	—1·02	+ 0·41	72 14 35·1	50·9	— 89·0	0·1	+13·3	U.	252	2467
270	9	23 54·59	0·40 3	+0·26	+ 8·73	81 16 15·4	2·8	— 66·0	—	+18·6	U.	142	1394
	9	23 56·07	55·73 3	+3·22	+ 8·64	81 16 13·7	8·7	— 65·1	8·7	+18·8	U.	143	1405
271	6	25 50·76	51·53 4	—1·04	+ 1·99	75 36 33·4	50·1	— 81·3	0·1	+ 4·7	U.	238	2280
	6	25 50·99	32·64 4	—0·44	+ 1·65	75 36 34·4	48·2	— 82·3	—	+ 8·5	U.	243	2340
272		25 55·56	34·30 2	—2·69	+ 3·23	81 19 5·0	36·4	+ 37·8	1·4	— 7·8	O.	90	1081
	7·8	25 55·59	1·27 3	+0·26	+ 8·86	81 19 7·8	55·2	— 65·9	—	+18·5	U.	142	1395
	8	25 57·01	56·52 3	+3·24	+ 8·77	81 19 5·3	51·8	— 65·0	—	+18·5	U.	143	1406
273	8	26 8·03	50·09 4	—4·59	+ 3·76	83 10 24·6	54·3	+ 40·0	1·8	— 7·9	O.	88	1070
		26 7·16	45·72 4	—3·42	+ 4·12	83 10 24·7	54·0	+ 40·6	1·8	— 8·1	O.	90	1080
274		26 10·48	21·09 3	—0·85	+ 1·04	79 20 38·1	9·8	+ 35·1	—	— 6·8	O.	85	1046
275	8·9	27 2·24	0·91 2	—1·06	+ 0·45	72 48 23·9	37·6	— 87·1	—	+13·4	U.	252	2468
276	8	27 8·76	51·12 2	—6·17	+ 5·04	84 54 41·5	7·4	+ 42·7	0·2	— 8·4	O.	88	1071
	8	27 7·50	10·25 4	+5·19	— 5·90	84 54 42·2	58·9	— 60·7	2·3	—13·7	U.	198	1773
277		28 32·62	32·60 4	+0·64	+ 0·41	80 52 56·2	16·0	— 73·6	—	— 6·2	U.	79	962

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer.	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
277		4h 28m 31s·97	16s·98 4	—4s·92	+ 2s·49	80° 52′ 53″·5	25″·5	+36″·9	1″·3	— 7″·6	U.	87	1060
		28 31·84	29·60 5	—0·75	+ 2·69	80 52 57·2	39·7	—66·9	—	+24·4	U.	151	1442
		28 32·17	25·19 5	—0·91	+ 2·55	80 52 56·8	37·6	—65·3	—	+24·5	U.	152	1444
		28 32·02	12·87 6	—2·79	— 3·78	80 52 57·8	45·9	+37·0	12·0	—13·1	O.	197	1755
	6·7	28 32·33	23·80 1	—1·41	+ 1·99	80 52 56·2	3·7	—66·5	11·8	+10·8	U.	249	2454
278	8	28 54·79	53·06 4	—1·17	+ 2·21	77 14 43·5	0·1	—77·2	—	+ 0·6	U.	231	2103a
279	7·8	30 3·32	50·10 4	—0·96	+ 1·92	75 23 49·1	9·1	—83·5	—	+ 3·5	U.	230	2059
	7	30 2·13	43·77 4	—0·43	+ 1·65	75 23 47·1	1·6	—83·0	—	+ 8·5	U.	243	2341
280	8·9	30 55·75	47·18 2	—1·42	+ 2·04	80 58 22·8	18·3	—66·3	—	+10·8	U.	249	2453
281	7	31 27·31	25·80 4	—0·93	+ 0·50	70 37 7·2	28·9	—94·9	—	+13·2	U.	252	2469
282	9	31 31·73	32·38 3	—1·18	+ 2·25	77 18 11·3	23·3	—76·4	—	+ 4·4	U.	238	2281
283	7	32 4·54	14·98 2	—2·13	+ 2·49	85 42 3·5	27·5	+41·3	—	— 7·7	O.	85	1047
	6·7	32 5·36	48·11 2	—7·31	+ 5·79	85 42 1·4	26·4	+43·9	0·2	— 8·7	O.	88	1072
	6	32 3·37	59·30 3	+0·56	+18·31	85 42 3·5	42·1	—56·5	—	+17·9	U.	142	1396
	7	32 3·43	52·10 2	—6·13	— 8·26	85 42 3·0	36·7	+43·0	2·8	—13·9	O.	197	1756
	6·7	32 3·88	7·00 3	+6·18	— 7·26	85 42 1·1	13·9	—59·0	—	—13·8	U.	198	1774
284		32 57·76	43·28 4	—5·79	+ 2·85	82 13 47·5	16·8	+38·7	—	— 8·0	O.	87	1061
	8	32 56·94	36·41 3	—3·67	+ 3·48	82 13 49·3	18·2	+39·2	—	— 8·1	O.	90	1082
	8	32 59·33	45·60 2	—2·02	+ 3·49	82 13 47·6	8·1	—65·3	14·9	— 0·3	U.	230	2061
285	8·9	33 31·34	29·80 4	—0·84	+ 1·69	72 44 37·4	7·7	—92·4	—	+ 0·9	U.	231	2103b
286	9	34 43·53	22·50 2	+1·05	— 9·94	82 17 27·7	40·7	+38·4	6·1	+14·7	O.	179	1645
	8·9	34 43·48	29·75 3	—2·04	+ 3·51	82 17 26·0	31·7	—65·2	—	— 0·5	U.	230	2060
287	8	35 28·17	9·54 3	—0·48	+ 1·97	77 28 49·4	58·0	—76·9	—	+ 8·3	U.	243	2342
	8	35 29·42	28·27 3	—1·48	+ 0·69	77 28 48·1	48·6	—73·3	1·0	+13·8	U.	252	2470
288	8·9	35 40·44	31·80 1	—1·32	+ 2·01	80 20 33·1	35·3	—67·8	5·0	+10·6	U.	249	2455
289	8	36 31·50	42·09 3	—2·03	+ 2·24	85 29 14·7	39·1	+43·4	—	— 7·8	O.	85	1048
	8	36 30·89	9·46 3	—5·20	+ 5·91	85 29 13·3	37·7	+44·4	—	— 8·8	O.	90	1083
		36 30·51	33·90 2	+5·80	— 7·15	85 29 12·7	25·9	—59·5	0·2	—13·5	U.	198	1775
290	8·9	38 2·12	49·11 3	—8·41	+ 4·00	84 37 56·1	22·1	+42·4	—	— 8·4	O.	87	1062
		38 2·00	44·63 3	—5·85	+ 4·45	84 37 56·1	22·5	+42·2	—	— 8·6	O.	88	1073
291	8·9	38 16·45	17·33 3	—0·73	+ 1·57	70 21 41·6	17·0	—99·5	0·6	+ 4·7	U.	238	2282
292	8·9	41 1·96	0·72 3	—1·51	+ 0·81	77 44 1·9	1·0	—72·7	—	+13·6	U.	252	2471
293	9	41 36·69	35·16 3	—0·81	+ 1·65	72 16 22·8	54·9	—92·8	—	+ 0·7	U.	231	2104
294	8·9	42 20·04	1·73 4	—0·34	+ 1·51	72 8 16·1	42·0	—94·0	—	+ 8·1	U.	243	2343
295	8·9	43 45·28	45·93 4	—1·09	+ 2·16	76 22 21·9	36·9	—79·1	—	+ 4·1	U.	238	2283
296	9	44 53·66	44·75 3	—1·54	+ 2·50	81 42 2·6	57·0	—64·7	—	+10·3	U.	249	2456
297	8·9	44 55·33	42·15 4	—0·84	+ 1·76	73 49 37·4	6·0	—88·7	—	+ 0·1	U.	230	2062
298	7	46 22·57	10·67 3	—9·99	+ 4·47	85 28 47·7	12·7	+43·8	—	— 8·8	O.	87	1063
	6·7	46 23·46	0·95 2	—4·82	+ 5·81	85 28 47·0	14·3	+44·6	2·8	— 9·1	O.	91	1095
299	8	46 51·91	50·29 3	—0·99	+ 1·92	75 13 43·9	6·6	—83·0	—	+ 0·3	U.	231	2105
300	8	46 58 26	37·40 2	—2·59	+ 2·73	80 59 34·6	11·0	+37·4	5·4	— 8·4	O.	90	1085
	8	46 57·65	2·90 2	+0·32	+ 9·23	80 59 34·3	24·7	—66·8	—	+16·4	U.	142	1398
	8	46 58·97	36·80 4	+0·90	— 8·17	80 59 35·1	44·6	+36·5	1·3	+15·3	O.	179	1646
	8	46 58·75	40·26 5	—2·92	— 4·31	80 59 35·3	11·5	+36·1	—	—12·3	O.	197	1757
		46 58·48	1·61 3	+2·75	— 3·84	80 59 34·3	56·6	—69·8	0·1	—12·4	U.	198	1776
301	8	47 9·80	8·15 4	—1·00	+ 0·71	71 49 33·8	51·1	—90·6	—	+13·3	U.	252	2472
302	8·9	47 16·22	55·29 3	—3·67	+ 3·88	83 36 40·8	8·3	+41·3	—	— 8·8	O.	90	1084
	9	47 15·90	17·27 3	+0·42	+13·01	83 36 42·7	34·7	—60·9	7·6	+16·5	U.	142	1397
	9	47 17·61	57·90 1	+1·29	—11·50	83 36 38·1	59·8	+40·3	17·7	+15·7	O.	179	1647
		47 —	—	+3·99	— 5·44	83 36 37·4	56·2	—63·6	1·9	—13·3	U.	198	1777
303	6	50 30·30	17·03 5	—1·00	+ 2·01	76 14 8·1	29·3	—81·0	—	— 0·2	U.	230	2063
	6·7	50 29·42	30·04 4	—1·07	+ 2·17	76 14 4·6	20·3	—79·5	—	+ 3·8	U.	238	2284
304	6·7	50 57·37	11·77 4	+0·71	— 6·40	73 42 26·2	42·3	+26·2	0·7	+18·4	O.	263	2586
305	7·8	51 46·79	45·10 4	—1·04	+ 0·79	72 30 18·3	33·4	—88·3	—	+13·2	U.	252	2473
306	7	53 57·23	43·98 4	—7·12	+ 2·95	83 40 37·3	6·9	+41·0	1·9	— 8·7	O.	87	1064
	6·7	53 57·82	40·60 4	—4·94	+ 3·39	83 40 37·5	7·6	+40·7	1·9	— 8·9	O.	88	1074
	7	53 56·34	57·23 3	+0·44	+13·47	83 40 39·7	24·6	—60·7	—	+15·8	U.	142	1399
	7	53 58·17	38·20 2	+1·33	—11·28	83 40 41·1	52·2	+40·4	7·7	+16·2	O.	179	1648
	7·8	53 57·75	32·80 2	—1·86	—12·02	83 40 41·6	44·7	+40·6	1·9	+18·2	O.	181	1670
307	6	54 24·15	10·76 3	—1·33	+ 2·46	79 0 34·5	48·7	—73·2	0·3	— 0·7	U.	230	2064
	6	54 23·96	15·04 3	—1·12	+ 2·09	79 0 35·1	40·4	—71·0	4·4	+10·1	U.	249	2457
308	8·9	55 6·42	21·54 3	+0·83	— 7·24	75 43 34·8	49·8	—28·7	0·8	+17·1	O.	263	2587
309	7·8	55 20·62	18·94 3	—1·17	+ 0·91	74 18 55·2	4·2	—82·4	—	+13·4	U.	252	2474
310	9	56 —	—	—	—	79 33 —	19·7	—	—	—	U.	226	1974
311	7	57 4·49	5·23 3	—0·85	+ 1·83	73 3 9·0	35·3	—89·5	0·7	+ 3·9	U.	238	2285
312		57 0·21	46·21 3	—5·77	+ 2·35	82 12 59·7	29·3	+38·9	—	— 8·5	O.	87	1065
	8	57 0·61	38·74 3	—2·78	+ 3·13	82 13 30·0	29·4	+39·5	—	— 8·9	O.	91	1096
313	8	59 10·47	8·77 3	—1·23	+ 0·99	74 59 1·4	38·4	—80·3	—	+13·3	U.	252	2475
314	7	59 13·53	0·20 4	—1·22	+ 2·29	78 13 3·6	19·7	—75·5	—	— 0·6	U.	230	2065
315	8	59 26·66	7·85 2	—3·42	+ 2·34	80 52 21·5	58·9	+36·8	5·5	— 8·7	O.	89	1075
	8	59 27·04	6·40 2	—2·55	+ 2·47	80 52 19·0	54·9	+38·2	5·4	— 8·7	O.	90	1086

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer. —	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
315	8	4h 59m 28s·38	10s·15 2	—2s·93	— 4s·56	80° 52′ 20″·9	2″·3	+ 36″·0	5″·5	—11″·9	O.	197	1758
316	9	5 0 —	—	—1·49	—	81 31 —	42·7	— 65·1	5·8	— ·	U.	249	2458
317	9	2 0·52	1·22 3	—0·87	+ 1·89	73 35 58·0	21·9	— 87·7	—	+ 3·8	U.	238	2286
318		6 29·59	24·42 2	—0·71	—15·41	81 14 31·0	40·0	+ 36·9	0·1	+14·2	O.	274	2723b
319	6	7 45·32	15·70 3	+3·89	+26·34	85 4 33·6	6·9	— 56·9	—	+23·6	U.	40	526
		7 45·23	56·95 2	+1·64	+25·61	85 4 29·8	8·3	— 58·2	4·4	+24·1	U.	42	539
	7·8	7 45·41	52·25 2	+0·81	+25·37	85 4 31·1	2·5	— 55·7	—	+24·3	U.	43	548
	7	7 44·25	23·93 2	—4·76	+ 4·36	85 4 29·7	55·6	+ 43·7	—	— 9·6	O.	90	1088
		7 45·28	34·80 2	—3·83	+12·22	85 4 27·6	38·1	— 57·9	3·9	— 8·7	U.	104	1200
320		8 11·10	49·25 2	—7·97	+ 8·30	87 16 8·9	31·1	+ 47·7	—	— 9·9	O.	91	1098
	8	8 14·25	5·40 1	+3·12	—24·19	87 16 6·6	20·8	+ 46·2	18·2	+17·8	O.	179	1652
321	7	10 37·90	35.05 4	—0·76	+ 1·63	71 45 42·7	16·3	— 94·4	—	+ 0·8	U.	234	2204
322	7	11 57·94	27·20 2	+4·00	+27·35	85 11 51·9	25·7	— 56·6	0·2	+23·0	U.	40	527
	8	11 56·71	36·55 2	—4·88	+ 4·32	85 11 51·5	17·4	+ 43·9	—	— 9·8	O.	90	1089
		11 57·96	11·40 2	—2·50	+ 7·82	85 11 53·1	4·0	— 60·5	0·2	—10·2	U.	95	1121
	7·8	11 57·49	46·68 2	—5·68	— 9·23	85 11 53·0	23·0	+ 42·2	0·3	—10·9	O.	197	1760
323		12 39·71	2·48 3	+3·25	+ 4·45	83 30 10·0	40·8	+ 39·0	—	— 9·8	O.	93	1105
	8	12 39·42	19·13 2	+1·31	—10·17	83 31 7·7	10·7	+ 40·3	0·2	+17·6	O.	179	1650
324	9	13 43·38	0·00 4	+1·11	— 9·02	79 12 2·6	9·4	+ 33·3	—	+19·9	O.	263	2588
325	7·8	14 58·65	55·72 3	—0·92	+ 1·87	74 33 26·0	50·3	— 84·7	—	+ 0·4	U.	234	2205
326	9	15 6·06	25·63 3	+0·33	+13·13	80 16 23·9	7·3	— 65·9	—	+22·5	U.	43	549
		15 6·04	44·58 4	—2·22	+ 2·16	80 16 24·4	58·0	+ 36·7	1·2	— 9·1	O.	91	1099
	8	15 6·91	42·85 2	+0·87	— 6·73	80 16 26·9	38·7	+ 35·5	4·9	+17·5	O.	179	1651
327	9	15 29·10	9·01 2	—4·46	+ 3·83	84 45 18·1	44·8	+ 43·2	0·2	— 9·7	O.	90	1090
	9	15 30·57	7·35 2	—2·22	—13·39	84 45 14·0	24·7	+ 42·2	9·6	+16·7	O.	181	1673
328	8·9	15 31·28	12·23 3	—0·44	+ 2·35	77 24 21·4	31·7	— 77·4	—	+ 7·1	U.	243	2344
329	9	18 13·70	57·20 1	—3·20	—19·13	86 23 9·6	11·0	+ 44·9	3·4	+17·1	O.	181	1672
	9	18 12·18	19·43 2	—4·73	+ 5·29	86 23 12·6	14·5	— 56·5	0·4	— 5·0	U.	225	1951
330	9·0	19 51·93	56·02 4	—3·42	+ 4·10	84 59 19·0	32·8	— 59·6	9·8	— 4·4	U.	226	1976
331	8	20 27·69	6·33 3	—2·27	+ 2·11	80 30 33·6	6·9	+ 37·1	1·2	— 9·2	O.	91	1100
		20 28·03	19·55 2	—1·56	+ 7·93	80 30 34·0	23·0	— 66·9	0·1	+18·0	U.	147	1411
	8·9	20 26·85	34·35 2	—1·76	+ 2·07	80 30 34·9	53·7	— 69·4	5·1	-- 4·3	U.	225	1952
	8·9	20 27·37	24·05 4	—1·56	+ 2·90	80 30 36·7	45·5	— 68·4	—	— 0·4	U.	234	2206
332	9	20 46·87	2·19 4	+0·96	— 7·57	77 30 54·0	2·5	+ 31·1	—	+20·4	O.	263	2589
333		21 49·36	10·26 3	+4·18	+ 5·39	84 55 44·6	13·8	+ 41·1	—	—10·3	O.	93	1106
	8·9	21 50·06	54·19 3	—3·37	+ 4·01	84 55 44·8	48·9	— 59·7	—	— 4·4	U.	226	1977
334	7·8	24 9·20	48·62 4	+2·62	+18·57	82 40 49·9	31·1	— 61·8	0·2	+20·8	U.	40	528
	8	24 8·42	22·95 4	+0·55	+17·94	82 40 49·7	28·8	— 60·4	0·2	+21·5	U.	43	550
	7	24 9·39	41·40 1	—1·59	— 9·25	82 40 49·3	8·5	+ 39·1	15·5	+17·2	O.	181	1674
335	8	24 18·76	58·62 3	—2·67	+ 2·09	81 17 10·5	43·4	+ 37·9	1·4	— 9·4	O.	90	1091
	8	24 19·32	2·22 4	—3·23	— 5·39	81 17 14·2	46·2	+ 36·5	—	— 8·5	O.	197	1761
336		25 15·33	36·07 2	+4·31	+ 5·42	85 4 55·9	25·1	+ 41·3	—	—10·5	O.	93	1107
	9	25 15·42	22·85 2	—3·43	+ 3·81	85 4 56·2	2·7	— 59·1	2·4	— 5·0	U.	225	1953
337	9	26 15·33	56·49 3	—0·35	+ 2·05	74 36 8·9	27·9	— 85·9	—	+ 6·9	U.	243	2345
338	8·9	27 12·04	52·23 3	—3·93	+ 3·02	84 3 18·7	46·4	+ 42·1	—	— 9·8	O.	90	1092
	8·9	27 12·71	51·63 3	—3·65	+ 3·21	84 3 18·6	47·4	+ 42·4	0·2	—10·0	O.	91	1101
		27 14·04	1·35 2	—2·42	+13·00	84 3 20·1	1·5	— 59·1	—	+17·7	U.	147	1412
		27 13·64	52·60 2	+1·45	—10·33	84 3 18·9	27·5	+ 41·1	8·3	+18·6	O.	179	1654
339	9	30 1·03	41·32 2	—3·96	+ 2·95	84 5 23·5	51·3	+ 42·1	—	— 9·9	O.	90	1093
	8·9	30 3·05	41·47 2	—3·66	+ 3·72	84 5 23·6	51·5	+ 42·4	0·2	—10·1	O.	91	1102
	8	30 1·81	21·80 1	—1·20	+ 9·59	84 5 23·6	3·5	— 59·3	2·0	+21·4	U.	149	1426
		30 2·35	41·20 1	+1·46	—10·23	84 5 26·8	46·2	+ 41·1	19·4	+18·9	O.	179	1653
340		31 7·55	2·05 2	—1·73	+ 7·11	82 24 59·9	23·4	— 67·2	6·4	— 9·9	U.	102	1179
	8	31 6·86	2·10 2	—2·60	+ 8·61	82 24 59·3	43·0	— 63·0	1·6	+19·9	U.	148	1416
	8·9	31 6·78	6·50 3	—1·99	+ 3·99	82 24 59·8	1·3	— 63·8	—	+ 2·3	U.	238	2287
341	9	34 21·18	1·60 1	- 4·01	+ 2·87	84 10 9·3	37·3	+ 42·2	0·2	—10·0	O.	90	1094
	9	34 22·49	56·57 3	+2·20	— 4·21	84 10 13·4	8·7	+ 40·3	—	+24·4	O.	167	1535
342		36 2·06	56·10 1	+2·91	+42·02	86 44 55·4	36·1	— 53·0	7·8	+20·1	U.	42	540
	6	36 1·49	19·23 3	+5·41	+39·94	86 44 53·2	26·1	— 54·0	—	+21·1	U.	46	576
	6·7	36 0·85	45·23 3	—3·52	—19·69	86 44 51·3	47·0	+ 45·6	—	+18·7	O.	181	1675
	6·7	36 1·97	9·60 2	—5·23	+ 5·41	86 44 51·9	53·4	— 55·8	0·3	— 5·4	U.	225	1954
343	8	38 59·92	41·32 4	—0·22	+ 1·68	69 33 22·1	0·1	—104·7	—	+ 6·7	U.	243	2346
344	6·7	41 26·79	23·83 5	—0·94	+ 1·92	75 33 29·5	59·5	— 81·9	7·7	— 0·4	U.	234	2207
345	8·9	43 39·08	34·11 3	—2·42	+ 8·64	81 57 22·0	7·0	— 64·0	—	+19·0	U.	148	1417
	9	43 39·76	12·87 2	+1·55	— 2·59	81 57 25·6	23·0	+ 37·1	—	+25·5	O.	167	1536
	8·9	43 40·16	47·91 3	—2·07	+ 2·13	81 57 23·7	34·6	— 66·0	—	— 4·9	U.	225	1955
346	8	45 40·91	38·10 4	—0·80	+ 1·63	72 35 22·7	54·5	— 91·6	—	— 0·2	U.	234	2208
347		45 50·32	46·20 3	—1·40	+ 5·40	80 34 14·9	37·2	— 71·8	—	—10·5	U.	102	1180
	8·9	45 44·62	52·37 3	—1·75	+ 1·81	80 34 15·2	34·7	— 69·3	5·3	— 4·9	U.	225	1956
348	8·9	45 43·82	39·65 2	—2·07	+ 7·49	80 35 59·4	59·4	— 67·1	11·5	+18·6	U.	148	1418
	8·9	45 49·31	57·05 2	—1·75	+ 1·82	80 36 2·0	28·1	— 69·2	12·0	— 4·9	U.	225	1957

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer.	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
349	8·9	5h 48m 24s·74	21s·62 3	— 1s·37	+ 2s·51	79° 20′ 33″·8	47″·4	—71″·4	1″·1	— 1″·1	U.	234	2209
	8	48 24·66	4·93 3	— 0·48	+ 3·07	79 20 33·3	39·4	—72·4	—	+ 6·3	U.	243	2347
350	7	49 0·91	48·23 3	+ 1·84	+13·93	80 22 54·0	43·3	—67·6	0·1	+18·4	U.	46	577
351		51 39·36	30·10 2	— 1·42	+ 8·57	80 9 26·8	20·7	—68·0	1·2	+15·3	U.	147	1413
		51 38·66	17·45 2	— 4·67	— 4·32	80 9 24·4	2·7	+36·3	5·0	— 9·6	O.	201	1795
	9·0	51 39·04	43·70 3	— 1·74	+ 1·85	80 9 24·7	41·0	—70·7	1·2	— 4·4	U.	226	1981
352	9	— —	— 3	—	—	80 16 —	—	—69·0	—	—	U.	226	1982
353	8	54 23·55	20·61 3	— 1·09	+ 2·05	76 51 37·9	56·7	—78·1	—	— 0·7	U.	234	2210
354	8	54 30·80	18·50 2	+ 3·55	—21·17	87 33 14·3	7·1	+46·8	0·5	+20·9	O.	179	1655
	8	54 27·19	10·40 2	—10·98	—22·84	87 33 16·7	40·1	+46·7	0·5	— 9·6	O.	195	1752
355	7 8	55 10·53	59·40 2	— 0·56	+ 6·35	80 54 57·7	48·9	—66·4	5·4	+20·6	U.	152	1448
		55 10·57	50·20 2	— 5·08	— 4·75	80 54 56·8	34·5	+37·4	5·5	— 9·6	O.	201	1796
356		56 0·92	42·30 1	—18·65	— 9·55	86 4 27·4	58·2	+43·1	3·4	—10·5	O.	203	1803b
	9	56 0·74	5·45 2	— 4·32	+ 4·38	86 4 27·6	33·5	—57·5	3·0	— 5·4	U.	226	1983
357		57 34·70	22·75 2	— 1·77	+11·61	82 36 39·3	26·8	—62·3	0·1	+14·9	U.	147	1414
		57 34·55	4·95 2	— 1·54	— 7·69	82 36 37·9	40·8	+39·1	1·6	+19·6	O.	181	1676
	9	57 34·02	41·97 3	— 2·27	+ 2·13	82 36 42·1	51·9	—64·5	—	— 5·3	U.	225	1958
358		58 37·16	46·12 2	+ 1·71	+ 3·43	80 21 38·0	14·7	+34·7	0·1	—11·3	O.	98	1127
		58 37·73	10·00 2	+ 1·33	— 1·53	80 21 42·5	45·7	+34·9	1·3	+23·2	O.	167	1537
359	6·7	5 59 59·28	56·53 4	— 0·78	+ 1·55	72 11 23·3	56·9	—93·0	—	— 0·6	U.	234	2211
360	8	6 0 5·90	46·77 3	— 0·30	+ 2·29	74 53 45·1	4·4	—85·1	—	+ 5·8	U.	243	2348
361		3 30·82	2·65 2	+ 1·45	— 1·21	79 32 43·8	51·3	+33·8	4·5	+23·2	O.	167	1538
362		3 32·25	41·16 3	+ 1·78	+ 3·41	80 39 17·3	53·8	+35·1	—	—11·6	O.	98	1128
		3 31·96	39·40 2	+ 0·60	+ 3·67	80 39 16·6	53·5	+36·1	1·3	—11·7	O.	99	1142
	7	3 31·94	39·88 3	— 1·76	+ 1·63	80 39 18·7	33·0	—69·2	—	— 5·1	U.	225	1959
363	8·9	4 6·49	47·51 3	— 0·25	+ 2·09	72 59 53·4	18·9	—91·5	—	+ 6·0	U.	243	2349
364	7	4 34·50	45·80 2	+ 1·09	+ 2·77	79 3 30·7	10·3	+33·0	1·1	—11·5	O.	97	1123
	7	4 35·07	8·80 3	+ 0 81	— 4·46	79 3 34·6	40·3	+33·9	—	+20·4	O.	179	1656
	7	4 34·66	27·82 3	— 0·63	— 0·91	79 3 32·6	22·3	—71·6	—	+21·9	U.	257	2513
365	8·9	6 6·35	38·80 2	— 0·79	+ 3·11	79 16 34·1	26·7	—70·5	4·4	+22·3	U.	160	1487
366	7	6 18·11	14·41 4	— 1·60	+ 6·55	78 15 6·3	2·7	—73·0	0·1	+16·7	U.	148	1419
	7	6 18·68	41·57 3	— 0·58	+ 4·74	78 15 8·0	0·6	—72·7	—	+20·1	U.	155	1457
	7·8	6 18·43	11·41 2	— 0·58	— 0·78	78 15 6·4	2·5	—73·8	4·1	+21·8	U.	257	2514
367	9	7 39·18	36·31 4	— 1·03	+ 1·92	76 12 47 9	9·1	—79·9	—	— 1·3	U.	234	2212
368		7 39·37	9·20 2	— 1·51	— 7·15	82 31 38·0	41·4	+39·0	1·6	+20·2	O.	181	1677
	8·9	7 39·65	59·76 3	— 3·63	— 7·09	82 31 43·1	12·1	+38·8	—	— 7·8	O.	195	1753
369	7	7 58·27	8·05 2	+ 1·54	+ 3·84	82 13 40·2	16·4	+37·3	1·6	—11·9	O.	97	1124
		7 58·78	19·45 2	— 0·85	+ 7·23	82 13 37·4	21·6	—63·1	1.6	+19·9	U.	155	1458
370	8·9	10 22·39	2·93 3	— 0·36	+ 2·68	76 57 56·0	10·7	—78·9	—	+ 4·2	U.	243	2350
371	7·8	10 36·76	58·90 2	— 0·64	+ 5·55	79 42 16·7	16·2	—69·1	10·5	+20·1	U.	155	1459
		10 36·85	8·57 2	+ 1·30	— 0·95	79 42 18·3	21·0	+34·0	—	+23·3	O.	167	1539
372		11 7·96	9·28 2	+ 2·64	+ 7·75	85 44 19·0	48.2	+43·8	0·3	—12·7	O.	99	1143
	8·9	11 5·28	13·76 3	— 3·97	+ 3·30	85 44 18·3	25·0	—57·9	2·9	— 5·9	U.	225	1960
373		11 12·97	22·75 3	+ 1·53	+ 2·79	79 14 14·4	52·7	+33·2	—	—11·5	O.	98	1129
	8	11 13·03	45·27 2	— 0·76	+ 3·29	79 14 13·3	6·1	—70·6	4·4	+22·2	U.	160	1488
374		12 53·60	7·20 3	+ 3·65	+28·61	84 49 2·4	46·0	—57·2	—	+13·6	U.	41	532
		12 53·86	2·55 2	+ 1·84	+28 44	84 49 5·2	48·2	—56·8	—	+13·8	U.	42	541
		12 53·54	1·01 4	— 1·40	— 1·51	84 49 2·2	27·2	+44·4	2·5	— 6·9	O.	81	981
375	6·7	13 40·31	33·03 3	— 0·57	— 0·53	78 6 30·8	23·2	—74·3	—	+21·9	U.	257	2515
376	8·9	15 17·59	28·19 3	+ 1·36	+ 3·20	81 16 24·1	0·2	+35·9	—	—12 0	O.	97	1125
	8·9	15 17·57	38·37 3	— 0·71	+ 8.29	81 16 19 8	9·0	—65·5	1·4	+17·7	U.	149	1427
377	7·8	15 56·83	51·75 4	— 1·93	+ 8·26	80 22 20·1	11·8	—67·8	—	+16·1	U.	148	1420
		15 57·21	18·70 2	— 0·64	+ 7·53	80 22 22·0	13·2	—67·6	1·2	+17·6	U.	149	1428
	8	15 56·99	5·06 3	— 1·71	+ 1·45	80 22 22·0	38·7	—70·0	1·3	— 5·4	U.	225	1961
378	6·7	16 43·32	5·33 3	— 0·60	+ 5·77	79 43 32·9	20·9	—69·0	1·1	+22·1	U.	155	1460
	6	16 43·55	15·43 3	— 0·76	+ 3·65	79 43 32·4	20·7	—69·3	1·1	+22·1	U.	160	1489
379	5·6	17 14·37	31·40 3	+ 5·99	+48·82	87 16 3·3	—	—52·6	4·4	+16·5	U.	49	592
	6	17 15·00	28·37 3	+ 6·95	+48·39	— — —	—	—	—	—	U.	50	603
	5	17 12·65	23·93 3	+ 5·42	+47·99	87 16 7·7	43·7	—52·9	—	+16·9	U.	51	625
		17 14·17	24·10 2	— 2·49	— 2·88	87 16 5·5	24·3	+48·5	—	— 7·3	O.	81	982
		17 14·15	14·70 1	+ 4·36	+10·25	87 16 —	—	—	—	—	O.	97	1126
		17 14·14	12·07 3	+ 6·25	+ 9·92	87 16 7·5	35·9	+45·0	0·3	—13·1	O.	98	1130
		17 15·42	11·40 3	+ 4·15	+11·58	87 16 8·6	35·5	+46·3	—	—13·2	O.	99	1144
		17 13·53	9·78 5	— 1·05	+13·10	87 16 6·8	36·5	—57·2	18·1	—13·4	U.	100	1165
		17 14·16	53·45 2	+ 5·36	+16·03	87 16 5·7	14·7	+46·0	41·7	—13·3	O.	102	1167
		17 13·78	2·08 6	— 4·67	+16·25	87 16 7·0	36·7	—56·8	18·1	—13·4	U.	102	1181
		17 13·28	51·82 4	+ 4·30	+16·47	87 16 9·3	37·6	+45·1	—	—13·4	O.	103	1183
		17 14·56	0·93 3	— 4·40	+16·66	— — —	—	—	—	—	U.	103	1197
		17 15·58	51·45 4	— 7·77	+20·15	87 16 7·8	16·2	—55·1	0·3	—13·0	U.	107	1224
		17 14·79	39·14 5	+ 2·66	+20·51	87 16 7·2	15·5	—55·0	0·4	—13·0	U.	108	1239
		17 15·60	45·15 2	+ 5·02	— 2·50	87 16 5·2	55·4	+45·3	—	+24·5	O.	167	1540

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer. —	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
		$6^h\ 17^m\ 11^s{\cdot}44$	$41^s{\cdot}45\ 2$	$-18^s{\cdot}67$	$-10^s{\cdot}23$	$87°\ 16'\ 6''{\cdot}3$	$31''{\cdot}5$	$+45''{\cdot}0$	—	$-10''{\cdot}2$	O.	207	1819
	5·6	17 14·23	23·40 1	— 6·23	+ 4·87	87 16 5·4	6·8	—55·0	$0''{\cdot}3$	— 6·1	U.	225	1962
380	8·9	23 19·70	0·11 3	— 0·34	+ 2·79	77 8 32·9	46·5	—78·4	—	+ 4·8	U.	243	2351
381		25 8·14	11·65 4	+ 4·87	+37·48	85 58 21·5	5·1	—55·1	—	+11·6	U.	41	533
		25 6·87	6·10 2	+ 2·49	+37·25	85 58 27·9	10·7	—54·6	—	+11·8	U.	42	542
382	9	25 40·93	11·85 3	— 0·76	+ 4·61	81 6 13·1	58·6	—66·0	1·4	+21·9	U.	160	1490
383	7·8	25 50·29	46·07 4	— 1·54	+ 7·01	78 15 13·0	11·1	—73·0	—	+14·9	U.	148	1421
	8	25 50·71	13·13 5	— 0·48	+ 6·44	78 15 13·4	14·0	—72·9	4·1	+16·4	U.	149	1429
384	7·8	26 52·63	19·40 1	+18·30	+29·03	89 3 34·9	1·7	+48·1	1·2	—13·7	O.	98	1132
		26 52·55	20·60 1	+12·17	+31·49	89 3 34·4	0·1	+49·5	1·2	—13·9	O.	99	1146
385	7·8	27 28·30	24·07 2	— 1·53	+ 7·01	78 10 51·3	50·3	—73·3	0·5	+14·8	U.	148	1422
	8	27 28·86	51·27 2	— 0·48	+ 6·45	78 10 52·7	49·5	—73·1	—	+16·3	U.	149	1430
386	8·9	30 47·30	5·20 1	— 0·87	+11·35	83 13 28·9	20·6	—61·2	7·2	+16·7	U.	149	1432
	9	30 47·97	43·64 3	— 2·77	+ 5·10	83 13 34·9	26·4	—59·8	1·8	+10·1	U.	250	2461
387	8	33 30·62	38·50 1	+ 2·49	+ 3·73	83 12 53·4	29·3	+38·9	1·8	—13·0	O.	98	1133
	8	33 31·08	48·85 2	— 0·86	+11·47	83 12 54·8	46·9	—61·3	7·2	+16·4	U.	149	1431
	8	33 30·72	26·32 1	— 2·77	+ 5·17	83 12				+ 9·9	U.	250	2462
388	8·9	37 21·03	12·86 3	— 0·46	+ 0·25	75 37 21·9	22·1	—81·7	—	+21·5	U.	257	2516
389	8	38 7·06	30·30 3	— 0·90	+ 2·87	75 8 54·5	51·5	—83·1	—	+26·1	U.	261	2558
390		38 48·16	10·50 1	+ 2·57	+20·95	82 40 42·5	35·5	—61·9	—	+ 8·9	U.	41	534
		38 46·41	3·20 3	+ 1·35	+20·83	82 40 43·5	35·6	—61·2	—	+ 9·1	U.	42	543
		38 47·11	3·98 3	— 1·48	+ 5·91	82 40 46·5	26·9	—62·3	1·7	+23·6	U.	162	1505
391	9	39 51·37	39·00 1	— 0·76	+ 3·42	80 46 36·3	34·4	—66·5	5·2	+13·6	U.	255	2501
392	9	40 34·13	15·40 2	— 5·55	+25·53	86 38 34·5	22·6	—54·4	8·1	+14·4	U.	148	1424
	9	40 32·66	9·50 1	— 3·34	—12·33	86 38 34·5	41·4	+45·4	14·8	+22·5	O.	181	1680
393	7·8	40 59·54	51·26 2	— 0·44	+ 0·34	75 37 47·7	48·0	—81·7	0·1	+21·5	U.	257	2517
394	7·8	41 3·01	31·98 3	— 0·92	— 2·84	75 27 26·9	25·9	—82·1	3·4	+26·5	U.	261	2559
395	8·9	41 3·33	32·30 1	— 0·92	— 2·84	75 27 40·					U.	261	2560
396	8	41 20·14	27·78 1	+ 2·71	+ 3·75	83 44 41·9	15·8	+39·6	0·2	—13·3	O.	98	1134
		41 20·07	1·52 3	— 0·99	+ 7·94	83 44 42·9	22·0	—60·1	0·2	+21·2	U.	158	1467
397		41 23·47	23·90 2	+ 3·43	+ 7·85	86 41 6·1	38·2	+45·6	3·7	—14·0	O.	99	1147
	7·8	41 22·35	3·20 3	— 5·61	+26·01	86 41 6·4	46·8	—54·3	0·4	+14·3	U.	148	1423
	7·8	41 24·53	1·40 2	— 3·38	—12·32	86 41 5·0	0·4	+45·5	3·5	+22·6	O.	181	1679
398	7·8	44	—	— 1·46	—	82 41					U.	162	1506
399		45 18·40	9·99 2	— 0·42	+ 0·45	74 41 23·9	27·6	—84·3	0·8	+21·4	U.	257	2518
400	6·7	46 16·68	4·80 4	— 0·25	+ 6·79	78 59 59·6	53·7	—70·4	—	+16·3	U.	152	1449
		46 16·14	0·46 3	— 0·59	+ 4·67	78 59 59·5	50·4	—71·0	—	+20·1	U.	158	1468
	7	46 17·00	56·22 4	— 1·31	— 1·98	78 59 58·2	44·6	—71·2	1·2	+26·0	U.	258	2519
401		48 40·26	50·03 3	+ 1·90	+ 2·43	81 8 9·3	46·4	+35·9	—	—13·0	O.	98	1135
		48 40·23	59·93 4	— 0·58	+ 9·26	81 8 10·1	2·7	—66·0	1·4	+14·8	U.	149	1433
402		51 49·07	20·02 3	— 0·76	— 1·75	72 55 58·6	3·9	—91·1	0·1	+25·9	U.	259	2538
403		52 20·60	28·28 3	+ 1·32	+ 2·71	81 32 29·5	8·6	+37·5	1·5	—15·1	O.	99	1148
		52 20·69	15·54 4	+ 1·68	+ 4·15	81 32 33·0	15·6	+37·1	5·8	—13·9	O.	102	1169
404		52 25·20	20·50 1	+ 1·55	+ 3·83	80 54 25·5	15·0	+36·3	12·0	—13·8	O.	102	1170
		52 26·08	45·90 3	— 0·56	+ 9·12	80 54 25·3	17·4	—66·6	—	+14·5	U.	149	1434
405	7	53 50·74	40·40 4	— 0·37	+ 2·07	72 4 46·3	8·1	—91·5	2·7	+12·4	U.	254	2493
406		54 8·87	0·10 2	+ 2·63	+ 6·32	84 30 48·2	29·9	+41·6	8·7	—14·6	O.	102	1171
		54 9·75	19·51 4	— 1·30	+14·99	84 30 49·0	41·1	—58·2	9·0	+15·1	U.	150	1437
407	5	54 21·12	59·90 1	+ 1·68	+16·19	82 42 47·2	32·7	+37·3	1·7	—21·1	O.	2	31
		54 22·54	34·30 9	+ 2·11	+ 2·47	82 42 45·4	20·3	+38·3	—	—13·2	O.	96	1122
		54 22·42	31·39 3	+ 2·33	+ 2·80	82 42 45·3	20·6	+38·2	—	—13·5	O.	98	1136
		54 22·57	29·64 4	+ 1·54	+ 3·10	82 42 45·6	19·8	+39·4	—	—13·6	O.	99	1149
		54 21·93	15·91 3	+ 1·96	+ 4·74	82 42 45·1	20·5	+38·9	—	—14·3	O.	102	1168
		54 21·63	14·46 6	+ 1·57	+ 4·91	82 42 47·2	30·6	+38·2	6·7	—14·3	O.	103	1184
		54 22·02	17·30 5	— 1·64	+ 4·99	82 42 44·0	5·1	—65·1	1·6	—14·4	U.	103	1198
		54 21·82	10·46 5	+ 2·00	+ 5·41	82 42 46·7	24·7	+38·1	1·7	—14·4	O.	105	1201
		54 22·96	7·48 9	+ 1·20	+ 7·07	82 42 47·3	22·8	+38·9	—	—14·4	O.	106	1212
		54 21·71	1·79 6	+ 0·95	+ 6·49	82 42 45·7	6·2	—64·4	1·7	—14·4	U.	108	1240
		54 21·69	14·10 3	+ 0·23	+ 9·93	82 42 46·0	3·6	—65·1	—	—12·5	U.	123	1322
	5·6	54 22·00	6·62 3	— 0·52	+10·56					+17·0	U.	152	1450
		54 21·49	3·24 4	— 0·81	+ 7·46	82 42 45·0	29·3	—64·6	—	+20·3	U.	158	1469
		54 21·80	50·27 3	— 0·81	+ 7·11	82 42 48·8	36·7	—62·5	6·7	+20·6	U.	160	1492
		54 22·19	30·10 1	— 1·76	+ 2·25					+23·5	U.	164	1524
		54 22·06	58·45 7	— 2·42	+ 1·26	82 42 46·4	26·1	—62·8	1·7	+23·9	U.	167	1530
		54 21·70	50·54 8	+ 2·06	+ 1·17	82 42 45·7	49·7	+38·3	6·7	+24·0	O.	167	1542
		54 21·15	33·92 4	— 6·99	— 4·67	82 42 46·3	22·2	+38·1	6·6	— 8·2	O.	207	1820
	6	54 22·11	27·57 6	— 2·25	+ 1·56	82 42 45·9	2·9	—64·6	6·7	— 5·7	U.	226	1986
408		54 31·26	17·45 2	— 0·34	+ 8·81	81 15 59·6	50·6	—65·6	1·4	+16·0	U.	152	1451
		54 31·80	1·33 3	— 0·69	+ 5·93	81 16 2·3	47·9	—65·8	0·1	+20·3	U.	160	1493
409	8	54 49·76	27·61 4	— 0·90	— 1·02	73 35 33·2	35·0	—86·9	—	+25·1	U.	258	2520
410	9	56 31·50	21·23 4	— 0·35	+ 1·98	70 46 57·9	22·0	—96·3	0·1	+12·3	U.	254	2494

Nr. des Katalog-	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer. —	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
411		6h 56m 42s·21	3s·84 3	—0s·38	+ 7s·13	78° 10′ 59″·8	0′·5	— 73″·8	1″·0	+13″·6	U.	149	1435
		56 42·15	59·20 3	—0·62	+ 7·02	78 10 59·5	58·3	— 72·7	—	+13·9	U.	150	1438
412		57 58·87	42·60 2	—0·58	+ 5·25	79 24 18·8	10·5	— 70·1	1·1	+19·5	U.	158	1470
		57 59·09	36·11 3	—0·54	+ 5·13	79 24 18·2	9·0	— 70·5	—	+19·7	U.	159	1478
413	7	58 51·23	46·08 3	—1·49	+ 7·89	78 33 13·7	14·3	— 72·3	—	+11·7	U.	148	1425
		58 51·89	13·28 3	—0·40	+ 7·39	78 33 15·0	13·8	— 72·3	—	+13·5	U.	149	1436
414	7	59 10·82	40·08 4	—3·16	— 3·78	75 22 55·8	31·8	+ 28·4	0·1	— 4·3	O.	199	1783
	7·8	59 12·65	50·59 3	—0·98	— 1·03	75 22 55·2	50·9	— 81·3	—	+25·6	U.	258	2521
415	9	6 59 56·37	3·86 3	+1·47	+ 2·75	82 18 53·5	28·4	+ 38·8	—	—13·7	O.	99	1150
416	7·8	7 2 55·07	54·40 2	+0·73	— 2·28	81 13 10·4	35·4	+ 36·0	1·4	+ 0·4	O.	74	875
		2 55·29	49·52 4	+1·30	+ 3·78	81 13 10·8	50·5	+ 36·1	1·4	—14·4	O.	103	1185
	7·8	2 56·15	1·57 5	—1·84	+ 1·19	81 13 12·5	31·8	— 68·1	5·6	— 5·6	U.	226	1987
417	7·8	3 0·20	27·62 3	—2·31	— 2·79	69 58 6·5	47·7	+ 22·0	0·1	— 3·1	O.	199	1784
418	9	4 7·15	53·16 2	—0·97	+ 5·25	83 0 10·2	59·0	— 61·5	0·2	+12·9	U.	255	2502
419	8	4 29·42	18·74 3	—0·41	+ 2·45	74 9 36·9	49·4	— 84·6	—	+12·1	U.	254	2495
	8	4 28·07	58·84 5	—0·81	— 1·52	74 9 34·1	37·5	— 87·0	3·1	+26·7	U.	259	2539
420	8	5 43·44	14·05 4	—0·77	— 1·40	73 23 39·5	43·2	— 89·6	0·7	+26·6	U.	259	2540
	8	5 44·26	4·45 4	—0·78	— 3·01	73 23 41·2	50·6	— 87·3	11·4	+28·3	U.	265	2607
421	8·9	5 50·64	21·25 2	—0·77	— 1·40	73 23 45·1	54·2	— 89·6	6·1	+26·6	U.	259	2541
	8	5 51·46	11·65 4	—0·78	— 3·01	73 23 45·0	50·6	— 87·2	6·7	+28·3	U.	265	2608
422	7·8	6 51·22	51·97 2	—0·26	+ 8·95	77 16 39·2	28·5	— 77·8	1·0	+29·5	U.	266	2629
423	7·8	7 17·68	46·63 3	—3·02	— 3·61	74 28 9·4	46·2	+ 27·3	0·1	— 4·0	O.	199	1785
424	8	9 12·38	12·19 2	+0·97	— 3·00	83 25 51·1	11·7	+ 39·2	0·2	+ 0·4	O.	74	876
		9 12·83	6·66 3	+2·20	+ 4·65	83 25 48·2	23·2	+ 40·0	—	—15·0	O.	102	1172
425	8·9	11 43·40	30·51 3	—0·67	+ 3·85	79 55 7·3	3·4	— 68·5	—	+12·4	U.	255	2503
426	7·8	11 44·99	33·11 4	—0·52	+ 3·76	77 10 29·7	35·1	— 75·6	1·0	+11·2	U.	254	2496
427		12 5·95	1·80 3	+1·57	+ 3·26	80 54 44·5	22·9	+ 36·3	—	—14·7	O.	102	1173
	9	12 5·54	42·18 3	—0·55	+ 5·52	80 54 47·5	35·6	— 67·0	0·1	+19·0	U.	159	1479
428	8	12 26·00	39·18 4	—0·22	— 3·52	74 41 55·1	51·3	— 85·5	—	+29·3	U.	266	2630
429	7	12 38·29	6·31 3	—2·59	— 3·11	71 42 3·6	42·7	+ 24·0	0·1	— 3·0	O.	199	1786
430	6·7	12 53·61	20·57 3	—0·62	— 1·13	68 48 11·2	31·5	—106·6	—	+26·3	U.	261	2561
431		13 18·02	13·20 2	+1·80	+ 3·70	82 3 2·8	41·2	+ 38·0	1·5	—14·9	O.	102	1174
		13 17·46	11·48 4	+1·44	+ 3·85	82 3 3·7	41·4	+ 37·3	—	—15·0	O.	103	1186
432	7	14 34·69	4·86 4	—0·71	— 1·02	71 56 13·6	22·0	— 94·9	—	+26·5	U.	259	2542
433	8	16 2·05	50·95 3	—0·48	+ 2·94	76 8 59·2	5·8	— 78·5	—	+11·9	U.	254	2497
	8	16 1·87	22·45 3	—0·92	— 3·26	76 8 58·7	47·9	— 78·7	—	+29·5	U.	265	2609
434	8	17 16·40	46·37 3	—1·40	+26·09	86 49 32·3	11·2	— 53·6	—	+14·7	U.	152	1452
	8	17 15·06	39·10 1	—1·59	+19·16	86 49 34·3	9·4	— 54·5	0·3	+19·7	U.	159	1480
435	7	17 32·49	1·39 3	—3·00	— 3·58	73 57 27·9	4·6	+ 26·6	0·1	— 3·2	O.	199	1787
436	7·8	18 29·84	32·05 2	—0·88	+ 7·30	79 36 38·8	33·2	— 69·7	0·3	+15·6	U.	157	1464
	8	18 30·54	6·70 2	—0·46	+ 5·91	79 36 36·7	32·9	— 70·1	4·5	+18·4	U.	159	1481
437	8	19 0·87	31·66 3	—1·00	— 1·35	77 7 47·1	37·4	— 78·0	0·1	+27·8	U.	259	2543
	8	19 2·24	23·03 3	—0·99	— 3·40	77 7 44·2	36·4	— 76·1	3·9	+27·8	U.	265	2610
438	8	19 32·83	21·72 3	—0·48	+ 2·95	75 56 17·7	25·3	— 79·2	—	+11·6	U.	254	2498
	7·8	19 32·76	0·51 3	—0·95	— 1·59	75 56 16·9	9·7	— 80·8	—	+28·0	U.	261	2562
439	9	20 54·12	37·63 4	—1·38	+ 8·16	85 5 1·6	49·0	— 57·2	2·5	+12·3	U.	255	2504
440	8	21 35·26	3·46 2	—0·95	+ 1·19	76 27 18·7	11·2	— 80·0	0·1	+27·6	U.	259	2544
441	8	21 37·41	37·48 4	+1·13	— 3·42	84 20 10·6	31·7	+ 40·5	2·1	+ 0·5	O.	74	877
	8	21 38·50	9·70 2	—2·11	+ 5·85	84 20 11·7	55·6	— 58·1	8·6	+22·8	U.	163	1521
442	8·9	22 20·53	42·37 3	—0·91	— 2·81	76 10 41·5	32·0	— 79·2	0·9	+29·6	U.	264	2590
443	9	23 59·29	45·79 3	—0·74	+ 4·53	80 55 4·2	58·4	— 66·2	—	+12·0	U.	255	2505
444	8	24 12·55	33·19 3	—1·00	— 3·24	77 22 36·8	22·3	— 75·5	0·1	+30·1	U.	265	2611
445	7	25 3·49	52·98 3	—0·31	+ 2·18	69 43 19·7	49·3	—100·8	—	+11·2	U.	254	2499
446		25 8·66	22·02 3	—0·78	+10·87	81 45 50·4	42·8	— 64·1	—	+11·7	U.	150	1439
	7	25 8·67	53·29 4	—0·27	+10·31	81 45 50·0	40·7	— 64·0	—	+13·3	U.	152	1453
447	8	26 4·47	4·79 3	+1·23	— 3·77	84 50 47·0	3·9	+ 41·3	—	+ 1·8	O.	74	878
	8	26 4·82	4·78 3	—4·04	+ 1·59	84 50 46·7	21·8	— 59·3	—	+24·2	U.	171	1580
448	8	26 11·18	41·99 3	—1·14	— 1·23	78 37 34·2	20·3	— 74·1	0·1	+28·1	U.	259	2545
449	7	27 24·84	46·07 3	—0·81	— 2·30	74 26 35·7	30·8	— 84·6	—	+29·5	U.	264	2591
450	7	27 25·88	1·10 2	+0·21	+ 7·21	80 40 29·1	23·2	— 67·5	1·2	+14·6	U.	60	731
		27 25·68	40·17 3	—0·69	+ 9·65	80 40 26·6	23·2	— 66·5	1·3	+11·2	U.	150	1440
	7·8	27 25·52	0·68 3	—0·46	+ 6·91	80 40 29·6	19·3	— 67·6	0·1	+18·0	U.	159	1482
451		27 34·84	53·00 2	+5·04	+39·89	86 9 33·1	25·9	— 55·4	—	+ 2·6	U.	46	578
		27 36·52	47·90 3	+4·84	+39·69	86 9 34·0	24·8	— 54·8	—	+ 3·0	U.	47	582
	7	27 35·61	26·26 3	—2·36	+20·34	86 9 31·9	11·5	— 55·4	—	+15·8	U.	157	1465
		27 34·72	7·40 2	—1·30	+17·02	86 9 32·9	10·0	— 55·4	0·3	+18·6	U.	158	1471
	7	27 35·50	9·19 2	—4·38	+ 5·92	86 9 31·9	7·1	— 55·8	3·2	+23·8	U.	167	1533
452	7	28 44·00	30·25 3	—0·12	+ 8·53	79 56 3·4	0·1	— 68·2	1·2	+12·7	U.	152	1454
	7	28 43·68	18·28 2	—1·60	+ 2·23	79 56 3·7	50·7	— 69·5	—	+22·5	U.	167	1534
453	7	28 57·83	16·80 2	—0·66	— 1·91	70 36 42·6	56·6	— 97·5	5·4	+28·9	U.	265	2612
454	7	29 1·33	27·95 3	—0·63	— 0·78	69 33 18·9	35·7	—103·6	—	+26·8	U.	261	2563

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer. —	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
455	7	$7^h\ 31^m\ 10^s{\cdot}72$	$9^s{\cdot}91\ 3$	$+0^s{\cdot}65$	— 2 06	80° 17′ 13″9	38″0	+ 34″4	—	+ 1″1	O.	74	879
		31 10·64	9·25 3	—2·15	+ 1·05	80 17 15·7	2·0	— 69·8	—	+23·5	U.	171	1581
456	8·9	32 40·12	17·20 4	—1·17	+ 0·02	78 2 51·2	38·5	— 73·8	—	+26·5	U.	258	2522
457	.	32 59·08	15·42 2	—0·50	+ 7·61	78 0 8·5	11·3	— 73·2	1″0	+10·4	U.	150	1441
	7·8	32 58·94	35·34 3	—0·30	+ 5·51	78 0 7·4	5·0	— 74·5	0·1	+17·0	U.	159	1483
	7	32 59·17	36·24 3	—1·17	+ 0·03	78 0 1·5	59·9	— 73·9	1·0	+26·5	U.	258	2523
458	9	33 4·33	31·02 3	—0·69	— 0·79	71 38 25·6	33·4	— 95·2	—0·1	+25·5	U.	261	2564
459		33 11·58	41·26 4	—0·71	— 0·53	72 12 7·5	17·3	— 94·0	2·7	+26·9	U.	259	2546
	7	33 12·25	32·92 3	—0·72	— 1·83	72 12 7·7	10·8	— 92·2	0·1	+29·2	U.	264	2592
460		34 32·64	4·00 2	+3·68	+28·05	84 31 21·9	19·4	— 58·7	—	+ 1·2	U.	46	579
		34 32·55	57·20 1	+3·39	+27·87	84 31 23·6	20·1	— 58·1	—	+ 1·6	U.	47	583
		34 32·36	39·70 2	+2·10	+ 2·27	84 31 22·4	0·0	+ 42·2	5·0	—14·8	O.	99	1151
		34 31·50	24·10 2	+2·16	+ 4·55	84 31 24·4	8·8	+ 40·9	9·3	—16·0	O.	103	1187
		34 32·02	14·60 3	—1·35	+ 6·49	84 31 23·4	2·5	+ 39·8	2·2	—16·7	O.	108	1226
		34 31·76	11·20 2	+0·11	+ 6·95	84 31 21·7	7·9	+ 39·6	9·1	—16·7	O.	110	1256
		34 32·21	2·31 3	—2·13	+ 6·97	84 31 25·8	1·2	— 57·6	—	+22·2	U.	163	1522
462	7·8	35 22·66	58·96 3	—0·31	+ 5·62	78 4 57·7	56·0	— 74·3	1·0	+17·0	U.	159	1484
	8	35 21·12	51·43 3	—1·08	— 0·79	78 4 56·4	43·7	— 75·6	—	+28·3	U.	259	2547
	7·8	35 22·53	42·92 3	—1·06	— 2·93	78 4 56·1	39·0	— 73·7	—	+30·8	U.	265	2613
463	7	35 24·12	50·73 3	—0·69	— 0·71	71 30 15·0	24·0	— 95·7	0·7	+27·4	U.	261	2565
464	8	36 21·68	21·16 4	+0·81	— 2·51	82 9 54·0	17·2	+ 37·4	1·6	+ 1·0	O.	74	880
		36 21·93	2·16 2	—0·56	+ 8·73	82 9 54·2	40·7	— 63·8	0·1	+17·4	U.	158	1473
	8·9	36 22·59	26·93 2	+0·37	— 6·51	82 9 52·6	43·8	+ 37·9	1·5	+32·4	O.	268	2650
465		37 20·94	20·53 3	—1·97	+ 1·40	79 55 43·5	31·2	— 70·9	—	+23·2	U.	170	1567
		37 19·89	18·19 5	—2·06	+ 1·27	79 55 43·6	31·9	— 70·6	1·1	+23·4	U.	171	1582
466	7	37 51·51	12·01 4	—0·71	— 1·67	72 6 45·2	48·2	— 92·5	—	+29·5	U.	264	2593
467	8·9	39 45·04	14·86 2	—0·90	— 0·48	75 53 46·6	41·1	— 81·8	0·6	+27·9	U.	259	2548
468	9	40 51·87	12·21 5	—1·10	— 2·84	78 43 37·4	18·2	— 72·0	—	+31·2	U.	265	2614
469		41 6·86	46·83·4	—0·54	+ 8·97	82 13 40·9	27·6	— 63·6	—	+16·9	U.	158	1472
470	8	41 17·45	16·82 4	+0·73	— 2·32	81 31 8·8	32·6	+ 36·5	1·4	+ 1·1	O.	74	881
471	8	43 43·25	43·40 2	+1·15	— 3·52	84 30 38·6	56·7	+ 40·8	—	+ 1·1	O.	74	882
		43 44·57	52·35 2	+2·10	+ 1·83	84 30 36·7	11·5	+ 42·3	2·2	—14·9	O.	99	1152
472	9	43 55·30	24·72 2	—0·74	— 0·24	73 6 44·0	48·3	— 90·8	0·7	+27·2	U.	259	2549
473	8·9	46 45·41	5·27 3	—1·05	— 2·41	78 7 17·1	59·4	— 73·6	—	+31·3	U.	265	2615
474	7	46 51·63	17·99 3	—0·72	— 0·43	72 15 29·3	34·5	— 92·9	0·1	+27·8	U.	261	2566
475	8	47 35·18	34·95 2	+0·98	— 3·03	83 36 5·2	24·5	+ 39·5	—	+ 1·2	O.	74	883
		47 34·93	24·82 3	+2·32	+ 3·84	83 36 6·1	43·3	+ 39·4	—	—16·6	O.	105	1203
476						87 30	30·5				U.	61	749
477	9	48 45·41	45·12 3	+0·47	— 4·53	79 49 26·9	6·1	— 71·9	—	+32·7	U.	270	2672
478	9	49 34·23	33·95 2	+0·48	— 4·55	79 59 58·0	48·2	— 71·5	11·5	+32·8	U.	270	2673
478a	9	49 33·28	33·00 1	+0·48	— 4·55	79 59 40·6	48·2	— 71·5	28·9	+32·8	U.	270	2674
479	8	49 45·95	15·11 4	—0·67	— 0·05	71 44 47·2	55·0	— 95·8	—	+28·0	U.	259	2550
480	6	50 23·41	9·6 1	+0·23	+12·28	82 56 18·8	9·8	+ 38·6	1·7	—27·9	O.	1	1
		50 23·33	4·9 1	+1·80	+13·28	82 56 20·3	11·9	+ 37·7	1·7	—27·6	O.	2	33
		50 23·67	2·00 1	+2·99	+21·77	82 56 18·5	22·3	— 62·0	—	— 1·8	U.	46	580
		50 24·38	55·95 2	+2·67	+21·67	82 56 19·4	22·3	— 61 4	—	— 1·5	U.	47	584
	6	50 23·89	23·53 3	+0·89	— 2·75	82 56 17·3	37·3	+ 38·7	—	+ 1·3	O.	74	884
		50 25·17	34·08 4	+1·64	+ 1·16	82 56 18·1	52·9	+ 39·9	—	—14·7	O.	99	1153a
		50 24·05	18·80 3	+1·68	+ 2·88	82 56 21·6	59·1	+ 38·7	—	—16·2	O.	103	1188
		50 24·67	15·24 4	+2·11	+ 3·37	82 56 19·1	57·0	+ 38·5	—	—16·4	O.	105	1204
		50 23·99	11·78 3	+1·30	+ 3·70						O.	106	1213
		50 25·27	24·32 4	—2·78	+ 2·75	82 56 14·7	59·2	— 63·8	—	+19·3	U.	170	1568
481	8·9	50 31·28	51·78 2	—0·83	— 1·55	74 50 49·5	45·7	— 83·4	3·2	+30·4	U.	264	2594
482	9	51 20·12	38·45 4	—0·64	— 1·29	70 41 19·4	27·0	— 97·4	—	+29·8	U.	265	2616
483	9·0	51 34·89	1·45 3	—0·93	— 0·42	76 6 13·7	5·3	— 80·3	—	+28·7	U.	261	2567
484	8·9	52 18·78	45·01 4	—0·86	— 0·79	76 19 38·2	27·3	— 78·5	—	+29·4	U.	262	2575
485	7	52 22·73	58·80 3	—0·71	+ 0·57	70 12 11·3	25·9	— 99·5	—	+24·9	U.	258	2524
486		53 9·89	49·00 3	+3·62	+10·06	87 27 42·9	13·9	+ 46·5	—	—17·5	O.	106	1214
	8·9	53 11·45	26·37 3	—1·83	+28·52	87 27 46·9	23·2	— 53·4	—	+17·1	U.	159	1485
487	8	54 53·55	22·85 4	—0·91	+ 0·05	76 14 52·7	45·4	— 80·7	—	+28·0	U.	259	2551
488		55 23·78	49·26 3	—3·11	+12·57	86 21 6·9	39·4	— 54·1	—	+21·6	U.	163	1523
	9	55 21·91	19·53 2	—5·64	+ 5·53	86 21 4·4	37·0	— 56·5	—	+23·9	U.	171	1583
489	8·9	55 24·64	50·90 3	—0·99	— 0·69	76 43 12·5	0·4	— 77·4	—	+29·5	U.	262	2576
490	5·6	55 34·35	54·00 3	—0·60	— 0·93	68 58 2·6	18·4	—105·0	—	+29·2	U.	264	2595
	6	55 34·78	33·23 9	—0·29	— 1·89	68 58 5·9	13·5	+ 21·5	—	+30·9	O.	269	2670
491		56 25·10	5·70 1	+3·32	+ 8·87	87 13 47·9	19·4	+ 46·2	0·3	—17·4	O.	106	1215
492	8·9	56 30·25	30·57 3	+1·26	— 3·80	84 59 8·4	25·4	+ 41·7	—	+ 1·3	O.	74	885
		56 31·65	39·73 2	+2·30	+ 1·33	84 59 7·4	39·7	+ 43·0	0·2	—15·1	O.	99	1153b
493		57 40·87	57·53 3	+1·44	+ 4·15	76 15 55·7	4·9	— 81·4	—	+12·2	U.	65	803
	6	57 40·30	48·76 4	—3·68	— 3·03	76 15 57·6	32·5	+ 29·4	—	— 4·3	O.	208	1821
	6	57 41·51	42·28 6	+0·22	— 2·79	76 15 57·5	55·1	+ 29·9	—	+32·5	O.	268	2652

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer. —	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
494	9	$7^h\ 57^m\ 44^s{\cdot}52$	$20^s{\cdot}57$ 3	$-1^s{\cdot}03$	$+\ 0^s{\cdot}91$	$76^\circ\ 25'\ 55''{\cdot}4$	$47'{\cdot}5$	$-\ 78''{\cdot}3$	—	$+26''{\cdot}2$	U.	258	2525
495	8·9	59 7·22	36·37 3	−0·92	+ 0·21	76 24 4·4	56·7	— 80·3	—	+28·0	U.	259	2552
496	8·9	7 59 15·93	42·06 3	−1·00	— 0·55	76 52 53·7	40·9	— 76·8	0·1	+29·7	U.	262	2577
497	9	8 0 9·09	23·57 3	−1·78	+28·91	87 26 21·2	58·1	— 53·4	0.1	+16·6	U.	159	1486
498	9	0 25·19	46·00 4	−1·08	— 1·61	78 27 42·0	23·9	— 73·2	—	+31·3	U.	264	2596
499	7	1 14·93	15·39 3	+0·21	— 2·47	75 20 21·5	20·4	+ 28·8	0·1	+32·4	O.	268	2653
500	8	1 55·38	4·52 4	−4·04	— 3·35	77 29 28·1	1·5	+ 31·0	0·1	— 4·3	O.	208	1822
501	9	4 19·56	39·01 3	−0·61	— 0·72	69 33 28·0	41·0	−102·6	—	+29·6	U.	264	2597
502	7	4 42·15	21·00 3	+0·44	+19·41	85 37 58·9	46·2	+ 42·6	—	−29·9	O.	1	2
		4 44·93	50·00 1	+4·93	+35·86	85 37 59·8	1·8	— 55·8	—	— 6·2	U.	41	535
		4 42·85	43·30 1	+2·75	+35·77	85 37 61·1	2·3	— 55·3	—	— 5·9	U.	42	544
		4 43·37	32·30 1	+1·72	+35·59	85 37 62·0	1·8	— 54·6	—	— 5·2	U.	44	565
		4 45·91	27·65 2	+2·26	+36·80	85 37 59·3	59·5	— 55·3	—	— 4·9	U.	45	572
		4 44·53	7·83 3	+4·63	+35·16	85 37 59·4	59·8	— 56·5	—	— 3·9	U.	46	581
		4 42·97	59·50 2	+4·39	+34·99	85 37 60·4	0·0	— 56·0	—	— 3·6	U.	47	585
	8	4 43·72	47·55 2	+4·67	+13·75	85 37 57·8	43·4	— 58·6	0·2	+13·2	U.	65	804
		4 43·01	43·69 3	+1·43	— 4·33	85 37 59·3	15·2	+ 42·7	—	+ 1·4	O.	74	886
		4 43·44	36·24 4	+2·76	+ 3·75	85 37 59·5	36·8	+ 42·7	3·0	−17·0	O.	103	1189
		4 44·31	32·42 3	+3·43	+ 4·51	85 37 58·9	33·7	+ 42·6	—	−17·4	O.	105	1205
	8	4 43·37	40·08 4	−4·70	+ 5·50	85 37 59·5	36·8	— 58·1	2·8	+23·6	U.	171	1584
		4 46·40	15·15 2	+0·40	— 0·31	85 37 57·5	32·7	— 59·5	0·4	+24·7	U.	180	1658
503	9	5 2·89	28·57 3	−0·85	— 0·25	74 32 50·8	45·3	— 83·8	—	+29·2	U.	262	2578
504	9	6 26·54	47·75 2	+1·29	+17·93	85 46 29·1	13·6	— 57·0	—	+12·5	U.	61	750
		6 26·14	26·90 2	+1·47	— 4·45	85 46 30·8	46·9	+ 42·9	0·3	+ 1·3	O.	74	887
		6 27·38	15·35 2	+3·55	+ 4·53	85 46 29·0	3·6	+ 42·8	—	−17·4	O.	105	1206
505	7	6 37·53	22·05 2	+0·49	— 3·99	77 36 13·5	2·6	— 79·2	3·8	+33·9	U.	273	2715
506	7	6 48·49	7·87 3	−0·61	— 0·65	69 27 24·7	38·3	−103·1	—	+29·5	U.	264	2598
507	9	9 30·16	49·45 3	−0·60	— 0·57	69 8 31·2	46·5	− 104·3	0·6	+29·6	U.	264	2599
508	9	10 21·45	47·24 4	−1·09	— 0·12	78 1 0·6	44·6	— 73·9	—	+29·9	U.	262	2579
509		12 42·53	25·86 3	+0·34	— 2·65	72 50 52·8	54·0	— 94·6	—	+33·4	U.	273	2716
510	8	12 55·06	20·36 3	−0·77	+ 0·05	73 15 0·9	0·9	— 88·2	0·7	+28·9	U.	262	2580
511		13 11·57	45·03 3	+0·87	+11·63	82 54 41·6	40·3	— 62·6	7·0	+10·9	U.	59	718
	9	13 12·21	41·03 3	+0·74	+10·87	82 54 42·4	35·7	— 63·0	1·7	+11·4	U.	61	751
	8·9	13 11·48	11·06 3	+0·87	— 2·67	82 54 44·7	5·9	+ 38·7	1·7	+ 1·8	O.	74	888
512	7·8	13 53·70	12·86 4	−0·59	— 0·45	69 4 25·4	40·5	−104·8	—	+29.7	U.	264	2600
513	7	14 24·27	11·65 2	+0·26	+11·06	82 49 32·0	23·8	+ 38·4	—	−30·2	O.	1	3
		14 25·12	46·25 2	+3·08	+21·65	82 49 30·1	40·0	— 61·8	—	— 8·1	U.	41	536
		14 24·14	39·70 1	+1·82	+21·59	82 49 33·5	42·4	— 61·1	—	— 7·8	U.	42	545
		14 24·88	28·60 1	+1·03	+21·49	82 49 34·5	42·0	— 60·3	—	— 7·2	U.	44	566
		14 25·67	23·57 3	+1·47	+21·43	82 49 31·6	39·6	— 61·1	—	— 6·9	U.	45	573
	7	14 25·26	58·53 3	+0·86	+11·54	82 49 27·9	20·1	— 62·8	—	+10·8	U.	59	719
	8	14 25·09	54·00 3	+0·73	+10·79	82 49 30·5	22·5	— 63·2	—	+11·2	U.	61	752
	7·8	14 25·07	35·83 3	+2·84	+ 8·65	82 49 33·0	25·3	— 64·5	—	+12·2	U.	65	805
	6	14 24·27	23·83 3	+0·86	— 2·64	82 49 28·9	53·2	+ 38·5	4·5	+ 1·7	O.	74	889
	7·8	14 25·36	37·25 2	−1·08	+10·49	82 49 32·4	21·1	— 62·4	1·6	+15·3	U.	162	1507
514		15 44·02	50·42 5	−2·48	— 2·17	69 53 9·0	49·7	+ 21·8	0·6	— 1·9	O.	208	1823
	7	15 44·32	56·71 3	+0·20	— 1·11	69 53 8·4	50·5	+ 21·8	0·1	— 3·8	O.	215	1854
515	7	16 9·10	37·15 2	+0·79	+11·59	83 18 10·4	1·4	— 62·1	0·2	+11·3	U.	61	753
516	7	16 32·25	15·80 3	+0·41	— 2·94	75 17 46·4	38·7	— 86·3	—	+34·0	U.	273	2717
517	8	18 41·67	11·00 1	+1·14	+15·20	84 30 6·6	57·4	— 59·3	2·2	+10·7	U.	59	720
	8	18 41·90	48·25 2	+4·45	+11·45	84 30 6·2	55·0	— 60·9	—	+12·1	U.	65	806
	7·8	18 42·19	21·99 3	−0·96	+ 4·90	84 30 10·3	49·0	+ 39·7	—	−18·4	O.	112	1272
518	9·0	19 14·90	40·06 3	−0·82	+ 0·24	74 13 50·0	52·5	— 84·9	6·8	+29·2	U.	262	2581
519		20 21·45	29·16 4	−3·18	— 2·78	74 13 4·1	39·9	+ 26·9	—	— 2·7	O.	208	1824
	7	20 21·51	34·21 5	+0·25	— 1·47	74 13 6·2	44·0	+ 27·0	—	— 4·8	O.	215	1855
	7	20 21·59	46·70 2	−0·81	+ 0·28	74 13 4·3	0·3	— 85·0	0·1	+29·1	U.	262	2582
520	9	21 38·27	47·90 1	−0·30	— 1·78	80 15 48·0	30·4	— 70·9	4·8	+33·3	U.	267	2642a
521	8	22 3·15	2·38 4	+0·69	— 2·14	81 5 32·4	59·9	+ 36·0	5·6	+ 2·1	O.	74	890
		22 3·83	45·31 3	−0·60	+ 2·86	81 5 31·3	14·3	+ 34·9	—	−17·9	O.	112	1273
	7·8	22 4·38	17·80 1	−0·79	+ 8·67	81 5 35·0	39·2	— 66·3	12·3	+14·4	U.	162	1509
522	9	22 22·46	5·11 5	+0·29	— 1·92	69 32 20·6	37·7	−107·8	2·2	+32·9	U.	273	2718
523	8·9	23 24·04	23·27 3	+0·68	— 2·13	81 4 18·5	10·6	+ 36·0	0·1	+ 2·0	O.	74	891
	8	23 25·40	38·80 1	−0·79	+ 8·69	81 4 19·0	23·5	— 66·4	12·3	+14·2	U.	162	1510
524	7	23 55·72	1·37 4	−0·50	— 2·59	73 45 50·9	27·1	+ 26·6	—	— 2·8	O.	210	1839
525	8	25 11·05	32·70 2	+1·65	+22·37	86 12 16·3	1·8	— 55·8	—	+10·3	U.	59	721
	8	25 9·47	34·35 4	+4·62	— 2·61	86 12 19·3	51·4	+ 44·5	3·1	−12·9	O.	94	1108
		25 9·96	56·15 4	+2·45	+ 4·15	86 12 18·4	55·0	+ 44·5	3·1	−18·0	O.	106	1217
		25 10·20	54·54 3	−1·95	+ 5·33	86 12 23·1	58·9	+ 42·6	—	−18·4	O.	108	1227
	7·8	25 11·49	14·37 3	−2·10	+20·52	86 12 22·1	2·7	— 55·5	—	+14·9	U.	162	1508
526	9	25 15·52	14·60 3	+0·65	— 2·49	80 37 8·6	44·6	— 70·3	—	+34·3	U.	269	2654
527	7	25 46·63	53·29 4	−2·60	— 2·31	70 45 50·5	29·5	+ 22·8	—	— 1·8	O.	208	1825

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer. —	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
527	7·8	$8^h\ 25^m\ 46^s{\cdot}80$	$59^s{\cdot}32$ 3	$+0^s{\cdot}20$	$-1^s{\cdot}24$	$70^\circ\ 45'\ 51''{\cdot}7$	$32''{\cdot}6$	$+22''{\cdot}8$	—	$-3''{\cdot}7$	O.	215	1856
528	7·8	27 2·44	27·32 4	−0·80	+ 0·50	73 52 48·7	45·5	−86·0	—	+29·2	U.	262	2583
529	7	27 33·45	20·98 4	+0·28	+10·89	83 20 52·3	44·5	+39·3	—	−31·5	O.	1	4
		27 33·83	17·31 3	+1·94	+11·23	83 20 53·8	47·1	+38·4	—	−31·7	O.	2	34
		27 34·46	23·60 3	+1·42	+ 2·23					−18·7	O.	106	1219
530	8	28 54·27	59·80 4	−0·47	− 2·50	72 59 45·0	21·8	+25·7	—	− 2·5	O.	210	1840
531		29 41·47	17·35 2	+0·66	+ 9·13	80 39 18·9	17·9	−67·8	0·1	+ 8·9	U.	59	722
		29 41·02	7·33 3	+1·82	− 1·24	80 39 19·2	55·1	+36·1	—	−12·0	O.	94	1109
532		29 47·28	35·00 2	+2·01	+ 3·06	85 20 52·8	38·6	+43·1	10·9	−18·0	O.	106	1218
		29 47·18	27·00 3	−1·12	+ 5·04	85 20 53·2	33·4	+41·2	2·6	−18·8	O.	112	1274
533		30 19·86	7·57 1	+0·28	+10·71	83 22 53·2	45·9	+39·3	0·2	−31·8	O.	1	5
		30 20·11	3 73 2	+1·96	+11·07	83 22 51·1	44·6	+38·4	—	−31·9	O.	2	35
		30 18·83	1·40 2	+0·27	+11·42	83 22 53·7	46·9	+38·9	—	−32·1	O.	4	75
		30 21·66	41·02 2	+3·41	23·09	83 22 51·1	2·7	−60·6	—	−11·0	U.	41	537
		30 20·02	33·90 2	+2·01	+23·08	83 22 53·5	4·0	−60·0	—	−10·5	U.	42	546
		30 21·18	23·25 1	+1·19	+22·98	83 22 51·9	1·1	−59·2	—	−10·0	U.	44	567
		30 20·08	16·30 2	+1·63	+22·95	83 22 51·4	0·9	60·0	—	− 9·6	U.	45	574
		30 19·31	9·57 3	+1·42	+ 2·11					−18·5	O.	106	1220
	6	30 21·13	44·07 3	−0·45	+12·28	83 22 54·0	41·5	−61·4	0·2	+14·1	U.	160	1495
534	7·8	30 28·42	27·76 3	+0·75	− 2·31	81 54 58·1	18·6	+37·3	—	+ 2·2	O.	74	892
		30 29·26	41·60 2	−0·86	+ 9·82	81 54 58·8	51·2	−64·5	1·5	+13·6	U.	162	1511
535	8	32 3·53	41·65 4	+0·40	+ 2·50	74 22 23·5	18·4	−89·3	—	+34·4	U.	273	2719
536	8·9	34 22·31	22·06 3	+1·00	− 2·97	83 49 39·1	56·8	+40·0	—	+ 2·3	O.	74	893
		34 22·24	3·69 3	+2·99	+ 2·79	83 49 39·4	21·1	+38·7	1·9	−18·5	O.	109	1244
		34 22·83	3·90 3	−0·84	+ 3·51	83 49 39·5	19·3	+38·9	—	−18·7	O.	112	1275
	7·8	34 24·20	33·70 2	−1·22	+13·02	83 49 39·7	44·8	−60·4	18·4	+13·7	U.	162	1512
537		35 34·10	26·69 3	+0·14	+ 5·97	78 47 2·2	0·8	+32·8	0·1	−31·3	O.	1	6
		35 34·57	23·92 3	+1·11	+ 6·19	78 47 3·8	3·3	+32·1	—	−31·6	O.	2	36
	8	35 34·24	44·53 3	−4·52	− 4·02	78 47 2·8	32·8	+32·8	—	− 2·8	O.	208	1826
538	9	36 33·97	16·65 4	+0·42	− 2·08	75 2 28·2	20·6	−87·1	—	+34·7	U.	273	2720
539	7	37 50·28	17·83 3	+1·22	+16·90	84 50 54·8	44·4	−58·5	—	+ 8·9	U.	59	723
		37 50·53	32·19 4	−0·30	+ 3·81	84 50 56·1	34·5	+40·6	0·2	−18·8	O.	111	1262
		37 49·62	43·87 3	−3·94	+ 7·20	84 50 55·1	32·8	−59·8	0·2	+22·3	U.	171	1588
		37 52·96	19·03 3	+0·35	+ 2·42	84 50 53·6	30·5	−61·3	—	+24·4	U.	180	1663
540		39 29·92	11·25 2	−0·83	+ 3·24	83 47 26·0	23·7	+38·9	17·8	−18·8	O.	112	1277
	9	39 29·89	39·18 4	−1·14	+13·15	83 47 28·2	15·4	−60·5	—	+13·3	U.	162	1513
541	8	40 40·60	22·98 3	+0·39	− 1·75	73 43 38·8	35·7	−91·6	—	+34·7	U.	273	2721
542	8	40 55·79	55·05 3	+0·73	− 2·21	81 42 14·6	36·7	+36·9	1·5	+ 2·5	O.	74	894
		40 56·40	7·33 4	+1·43	− 0·65	81 42 14·5	57·0	+38·0	5·9	−14·6	O.	99	1154
		40 55·20	45·60 1	+1·14	+ 1·25						O.	106	1221
		40 55·65	42·46 2	−0·87	+ 1·78	81 42 15·3	57·3	+36·1	0·1	−18·0	O.	108	1229
543	8	41 13·87	43·05 2	+1·10	+15·39	84 18 39·5	30·6	−59·7	—	+ 8·6	U.	59	724
		41 14·03	26·27 3	+3·06	− 1·20	84 18 38·9	12·8	+40 7	—	−14·6	O.	98	1137
544		41 22·62	14·74 3	+0·17	+ 6·41	80 0 20·1	17·7	+34·6	—	−32·2	O.	1	7
	7	41 22·09	9·31 3	+0·16	+ 6·88	80 0 19·3	17·7	+34·2	—	−32·6	O.	4	76
545	8·9	41 35·73	34·99 2	+0·74	− 2·22	81 45 21·6	42·2	+37·0	—	+ 2·4	O.	74	895
		41 36·53	47·47 2	+1·44	− 0·67	81 45 22·6	0·6	+38·1	1·5	−14·6	O.	99	1155
546	9·0	43 28·91	11·29 3	+0·42	− 1·78	74 53 57·6	50·7	−87·7	—	+35·0	U.	273	2722
547	6	44 49·79	40·93 2	+0·21	+ 7·35	81 30 4·3	0·4	+36·6	0·1	−32·6	O.	1	8
	7	44 49·38	35·53 2	+0·21	+ 7·90	81 30 6·0	2·8	+36·2	—	−33·0	O.	4	77
		44 49·07	27·28 2	+0·18	+ 9·42	81 30 4·4	2·5	+35·5	—	−33·6	O.	10	172
548	8	49 19·80	26·05 2	+2·61	+36·81	87 35 20·2	5·6	−53·1	0·5	+ 8·2	U.	59	725
		49 18·98	57·80 2	−2·15	+ 7·07	87 35 18·5	58·5	+44·8	5·1	−19·7	O.	112	1276
549	8	49 38·35	0·75 2	+1·54	+21·73	85 54 47·2	35·9	−56·4	0·2	+ 7·9	U.	59	726
		49 38·32	40·95 2	−1·82	+20·49	85 54 47·6	31·3	−56·2	—	+12·5	U.	162	1514
550	9	49 41·19	52·40 3	+1·43	− 0·93	81 41 19·9	56·5	+37·9	—	−14·5	O.	99	1156
551	8	49 46·77	36 24 3	+0·28	+ 8·95	83 18 26·7	20·7	+39·3	—	−33·3	O.	1	9
	8·9	49 46·86	38·40 1	−2·30	− 7·56	83 18 27·0	17·1	+39·5	7·3	+37·7	O.	276	2732
552	9	51 15·01	12·48 3	+0·92	− 1·15	83 2 14·0	43·2	−64·5	—	+35·3	U.	269	2658
	9	51 14·97	6·99 4	+0·82	− 1·91	83 2 11·1	42·4	−63·2	3·9	+35·8	U.	272	2690
553	8·9	51 42·15	24·06 4	+0·38	− 1·27	72 59 8·5	10·6	−94·2	2·8	+34·9	U.	273	2723a
554	8·9	53 28·25	17·60 2	+0·30	+ 9·05	83 36 36·4	31·3	+39·7	0·2	−34·4	O.	1	10
	9	53 30·10	16·69 3	−2·37	+ 7·54	83 36 35·5	16·1	−61·4	—	+20·8	U.	168	1545
555		53 56·35	7·77 3	+1·19	− 0·90	79 58 30·2	8·7	+35·7	—	−14·2	O.	99	1157
	7	53 56·36	9·74 3	−0·55	+ 8·74	79 58 29·2	27·2	−69·2	—	+11·2	U.	162	1515
556	7	54 39·17	53·15 2	−3·60	− 3·52	75 58 5·9	38·3	−28·3	—	− 0·7	O.	206	1818
557	8·9	57 23·61	34·7 1	+8·13	− 5·12	87 51 58·0	32·3	+46·3	5·6	−15·0	O.	98	1140
	8	57 26·46	55·00 1	−2·23	+15·46	87 51 60·8	53·5	−53·7	22·3	+23·3	U.	174	1602
	8·9	57 22·30	53·35 2	−5·94	+14·83	87 51 59·0	29·2	−53·7	—	+23·5	U.	175	1615b
558	9	58 27·14	40·33 2	+2·65	− 1·74	83 24 19·7	54·6	+39·4	—	−14·3	O.	98	1139
	8·9	58 27·64	36·90 2	−0·97	+13·01	83 24 20·2	10·1	−61·3	—	+11·4	U.	162	1516

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer. —	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
559	9	8h 59m 23s·99	10s·15 2	+1s·84	+ 7s·63	82° 35′ 9″·2	5″·3	+37″·9	—	—34″·0	O.	3	70
560	8·9	59 46·53	37·72 4	+0·61	— 0·87	80 50 7·2	40·2	—68·5	—	+35·5	U.	272	2691
	8·9	8 59 45·76	33·90 3	—1·67	— 4·79	80 50 10·9	56·9	+35·9	—	+38·1	O.	276	2733
561	8	9 0 3·56	57·74 4	+0·37	+ 4·15	84 28					O.	1	11
	7·8	0 1·31	49·44 2	+0·36	+ 2·88	84 28 4·7	59·0	+40·9	—	—35·2	O.	7	122
562		1 31·98	43·40 2	+2·81	— 2·53	85 49 58·5	32·2	+44·4	2″·9	—15·2	O.	99	1158
		1 30·85	18·32 4	—1·76	+ 2·01	85 49 59·9	39·8	+42·2	3·0	—19·1	O.	108	1230
563	9	2 7·13	58·16 2	+0·65	— 0·75	81 15 50·4	22·4	—67·5	0·1	+35·6	U.	272	2692
564		4 55·26	22·50 2	+6·34	— 6·69	87 12 16·3	42·5	+46·2	—	—12·4	O.	94	1111
	8	4 56·04	27·70 3	—1·72	+12·83	87 12 17·1	49·4	—55·0	0·3	+23·0	U.	174	1600
565	8	7 26·19	16·69 5	+0·33	+ 7·87	83 39 57·7	52·2	+39·8	—	—34·3	O.	1	12
	7	7 25·91	11·00 4	+2·17	+ 8·37	83 39 58·6	54·1	+39·4	—	—34·9	O.	3	71
		7 25·55	9·11 1	+0·34	+ 7·27	83 39 59·9	55·5	+39·7	—	—35·3	O.	5	105
566	9	9 34·77	24·98 4	+1·11	— 0·39	84 35 17·7	43·8	—60·0	2·3	+36·2	U.	272	2693
567	9	11 26·74	26·10 2	—2·30	+44·71	87 55 59·1	29·9	—53·6	—	+22·8	U.	174	1601
568	5	11 47·69	35·28 3	+1·72	+ 6·32	82 4 24·4	22·0	+37·1	—	—34·7	O.	3	72
	5	11 47·95	35·50 2	+0·24	+ 6·47	82 4 21·9	19·7	+37·1	—	—34·9	O.	4	78
	5	11 48·65	32·53 3	+0·27	+ 7·02	82 4 24·7	22·6	+37·4	—	—35·3	O.	5	106
	5	11 47·34	26·85 5	+0·23	+ 8·07	82 4 24·2	24·0	+36·2	—	—36·0	O.	10	173
		11 49·24	13·95 4	+3·08	+18·07	82 4 22·3	44·4	—63·6	—	—18·1	U.	41	538
		11 48·23	7·20 3	+1·94	+18·06	82 4 25·0	47·4	—63·1	—	—17·8	U.	42	547
		11 48·41	55·47 4	+1·12	+18·06	82 4 23·1	41·8	—62·2	—	—17·0	U.	44	568
		11 49·16	50·35 2	+1·56	+18·05	82 4 24·7	45·2	—63·1	—	—16·8	U.	45	575
		11 48·65	15·90 4	+2·23	— 2·59	82 4 23·8	58·6	+38·2	1·5	—11·5	O.	94	1112
		11 48·67	0·57 3	+1·52	— 1·71	82 4 23·2	0·5	+38·6	1·5	—14·4	O.	99	1160
		11 48·88	52·85 4	+2·01	— 1·09	82 4 23·4	1·8	+37·4	—	—15·8	O.	101	1166
	4	11 47·86	49·83 3	—1·50	— 0·59	82 4 24·2	2·7	—67·9	13·9	—16·7	U.	102	1182
		11 48·46	46·72 5	+1·58	— 0·53	82 4 23·9	4·9	+37·4	1·6	—16·8	O.	103	1195
		11 47·70	33·60 1	+0·95	+ 0·67					—18·6	U.	108	1241
		11 48·19	32·33 7	+2·35	+ 0·74	82 4 23·2	6·9	+36·4	1·6	—18·5	O.	109	1246
		11 48·05	33·05 6	+0·94	+ 0·81						U.	109	1255
		11 48·43	29·54 5	+2·02	+ 1·08	82 4 25·0	49·8	—65·8	—	—19·0	U.	111	1270
		11 48·34	31·54 5	—0·62	+ 1·16	82 4 23·8	7·9	+36·5	1·5	—19·1	O.	112	1279
		11 48·58	28·75 6	+1·44	+ 1·23	82 4 25·0	49·6	—65·3	0·1	—19·2	U.	112	1284
		11 48·67	27·55 2	+1·16	+ 1·35						U.	113	1285
		11 49·21	25·28 6	+2·02	+ 1·51						U.	114	1286
		11 48·19	26·20 6	—0·72	+ 1·58						O.	115	1287
		11 49·97	15·45 2	+3·45	+ 2·09						U.	117	1290
		11 48·94	5·62 5	+2·02	+ 2·66	82 4 24·7	49·5	—64·6	—	—20·2	U.	119	1292
		11 48·17	57·58 5	+0·38	+ 3·19	82 4 22·6	6·9	+36·3	—	—20·6	O.	121	1297
		11 48·07	47·92 9	+0·06	+ 3·80	82 4 22·8	12·8	+36·8	6·2	—20·8	O.	123	1306
		11 48·31	46·78 5	+0·06	+ 3·85						U.	123	1323
		11 48·08	44·10 9	+1·01	+ 3·95	82 4 24·6	15·1	+36·4	6·3	—20·7	O.	124	1324
		11 49·14	42·33 7	—0·21	+ 4·17	82 4 22·9	49·7	—65·5	0·1	—20·8	U.	125	1340
		11 48·45	37·56 8	+2·96	+ 4·24	82 4 24·3	15·2	+35·7	6·3	—20·7	O.	126	1341
		11 47·75	40·75 2	—2·23	+ 4·31						U.	126	1342
		11 48·00	30·39 7	+2·24	+ 4·70	82 4 24·4	9·7	+35·6	0·1	—20·8	O.	128	1346
		11 47·83	27·68 4	+2·50	+ 4·85	82 4 25·2	10·3	+35·7	"	—20·8	O.	129	1347
		11 47·89	0·30 3	+3·82	+ 7·35	82 4 24·5	9·5	+35·0	0·1	—19·9	O.	131	1351
		11 49·04	50·14 5	+2·42	+ 7·91	82 4 24·8	9·1	+35·3	—	—19·6	O.	132	1352
		11 48·21	12·45 6	+3·55	+12·27	82 4 25·1	40·3	—64·9	—	—10·3	U	146	1410
		11 48·20	5·48 4	—0·97	+11·25	82 4 24·9	19·7	—64·3	—	+ 9·5	U.	161	1496
		11 48·21	22·68 6	+1·86	+ 7·97	82 4 24·5	29·8	+37·0	—	+17·7	O.	165	1525
		11 48·77	23·78 9	—1·95	+ 7·97	82 4 23·3	10·4	—64·9	—	+17·8	U.	166	1526
		11 48·57	35·33 9	—1·89	+ 6·89	82 4 22·9	8·3	—64·8	—	+19·4	U.	168	1546
		11 46·67	31·70 3	—0·65	+ 5·65	82 4 22·8	21·7	—66·0	14·0	+21·1	U.	172	1592
		11 47·89	27·29 8	+0·94	+ 5·26	82 4 22·7	30·7	+36·8	6·2	+21·4	O.	173	1598
		11 48·97	25·85 6	—1·62	+ 4·68	82 4 23·0	20·7	—65·8	14·0	+22·1	U.	175	1616
		11 48·85	21·99 3	—1·51	+ 4·20	82 4 23·8	14·1	—66·7	6·1	+22·5	U.	176	1632
		11 48·37	16·45 5	+1·15	+ 3·79	82 4 24·8	30·6	+38·2	6·2	+22·9	O.	178	1642
		11 49·50	14·76 5	+0·23	+ 3·35	82 4 23·4	7·8	—67·7	—	+23·3	U.	180	1664
		11 48·87	7·11 4	+0·79	+ 2·89						U.	181	1669
		11 48·88	2·12 6	—2·82	+ 1·73	82 4 21·4	18·5	+38·7	—	+24·2	O.	183	1685b
		11 48·90	55·16 3	+5·78	+ 0·95	82 4 22·9	6·5	—67·9	—	+24·3	U.	186	1700
		11 48·80	49·45 4	—4·60	— 1·00	82 4 24·0	20·7	+38·7	—	+24·6	O.	190	1704a
		11 47·61	44·82 7	+2·91	— 2·41	82 4 22·1	19·3	—67·3	13·8	+24·2	U.	191	1705
		11 49·01	43·07 3	+3·39	— 3·03	82 4 23·2	6·8	—66·0	1·6	+24·0	U.	192	1716
		11 47·49	1·97 6	—6·42	— 5·85	82 4 23·3	48·0	+37·3	0·1	— 1·9	O.	209	1827
		11 47·99	0·71 9	+4·39	— 2·05	82 4 24·1	59·9	+36·2	6·2	— 5·8	O.	220	1899a
		11 49·28	1·16 5	+2·16	— 1·61						O.	221	1922
		11 48·74	41·22 5	+1·99	+ 0·21					— 6·1	O.	229	2013

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer. —	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
568		9h 11m 48s·82	45s·37 5	— 0s·75	+ 0s·47	82° 4' 24"·3	10"·4	+ 38"·7	—	+35"·2	O.	269	2671
569		14 24·16	10·71 2	+ 1·99	+ 7·09	83 7 10·8	7·5	+ 38·6	0·2	—35·1	O.	3	73
		14 25·03	52·41 2	+ 2·56	— 3·05	83 7 9·5	41·5	+ 39·7	0·1	—11·6	O.	94	1113
570		16 49·88	39·29 3	+ 1·10	+ 0·42	84 33 7·5	33·7	— 60·1	2·3	+36·2	U.	272	2694
571		17 40·05	29·38 3	+ 1·09	+ 0·51	84 30 33 3	59·6	— 60·2	2·3	+36·2	U.	272	2695
572	9·0	18 26·88	16·14 3	+ 1·08	+ 0·59	84 29 8·4	32·7	— 60·2	0·2	+36·1	U.	272	2696
573	8	19 26·19	6·02 3	+ 0·47	+ 10·87	85 15 38·3	32·5	+ 42·1	—	—36·3	O.	5	107
		19 24·24	59·03 1	+ 0·43	+ 12·59	85 15 38·8	36·3	+ 40·9	1·4	—37·0	O.	10	174
574	8	19 28·20	13·72 2	+ 2·33	+ 7·78	84 6 1·6	59·2	+ 40·0	2·1	—35·5	O.	3	74
	8	19 27·67	13·61 3	+ 0·35	+ 7·97	84 6 1·4	57·1	+ 40·0	—	—35·7	O.	4	79
575		20 28·54	56·97 3	+ 6·78	— 8·32	87 22 40·0	4·5	+ 46·5	0·4	—12·0	O.	94	1114
576	8	21 26·78	50·53 3	— 0·61	+ 2·07	70 23 50·0	4·2	—100·3	—	+26·1	U.	261	2568
577		22 40·38	24·86 1	+ 0·43	+ 9·35	85 9 47·8	42·5	+ 41·7	0·3	—36·1	O.	4	80
	8	22 36·09	16·57 2	+ 0·46	+ 10·23	85 9 49·1	43·9	+ 42·0	0·2	—36·6	O.	5	108
		22 33·80	9·26 2	+ 0·42	+ 11·93	85 9 47·1	43·7	+ 40·8	—	—37·4	O.	10	175
578	6	26 23·35	7·0 1	+ 0·11	+ 5·29	79 54 56·7	10·6	+ 34·0	11·3	—36·6	O.	9	141
		26 22·90	5·14 2	+ 0·18	+ 5·39	79 54 54·5	2·6	+ 33·4	4·9	—36·6	O.	10	176
	6	26 23·83	51·33 3	+ 1·76	— 2·37	79 54 54·3	30·0	+ 35·2	0·1	—10·8	O.	94	1115
579	6	26 54·61	10·17 3	+ 0·75	— 1·62	73 1 34·5	12·4	+ 25·1	—	— 3·0	O.	217	1871
	5·6	26 54·96	7·27 4	+ 0·99	— 0·87	73 1 34·4	13·6	+ 24·9	—	— 4·1	O.	221	1923
580	7	27 17·82	17·98 4	— 3·11	— 3·78	75 21 41·5	10·6	+ 28·4	—	+ 2·5	O.	204	1813
581	6	27 21·38	45·00 4	— 0·59	+ 2·18	70 0 48·1	4·3	—102·0	—	+25·8	U.	261	2569
582	8	29 27·10	53·10 2	— 0·64	— 0·14	71 3 37·7	50·1	— 97·7	0·6	+25·9	U.	261	2570
583	8·9	31 35·54	22·50 1	+ 0·37	+ 6·93	84 16 44·2	40 2	+ 40·3	—	—36·3	O.	4	81
	8	31 37·15	20·27 2	+ 0·40	+ 7·65	84 16 43·1	39·5	+ 40·6	—	—37·0	O.	5	109
584		33 2·46	14·90 3	+ 1·28	— 2·01	80 27 13·7	51·3	+ 36·2	0·1	—13·7	O.	99	1161
	9	33 3·63	41·06 3	— 0·52	+ 4·86	80 27 17·7	6·8	— 69·7	—	+20·6	U.	174	1604
585	8	35 36·80	52·54 4	+ 0·86	— 1·91	75 13 22·8	58·1	+ 27·7	—	— 3·0	O.	217	1872
	8·9	35 36·61	59·51 3	— 0·84	+ 3·15	75 13 10·7	8·1	— 83·4	—	+26·0	U.	261	2571
586	8·9	36 19·37	47·00 1	+ 1·59	+ 21·95	88 6 50·1	40·9	+ 46·8	—	—37·6	O.	5	110
	8	36 23·12	16·20 1	+ 3·32	+ 49·27	88 6 50·5	39·6	— 52·3	—	+ 3·2	U.	59	727
587	8	37 24·26	6·47 3	+ 0·23	+ 5·37	81 11 2·0	4·4	+ 35·1	—	—37·5	O.	10	177
		37 25·84	38·47 3	+ 1·37	— 2·29	81 11 1·8	38·5	+ 37·2	—	—13·9	O.	99	1162
588	7·8	37 53·82	7·58 3	+ 3·05	— 1·75	78 44 29·0	1·8	+ 31·8	—	— 4·6	O.	220	1900
589		39 8·71	51·00 1	+ 0·23	+ 5·29	81 12 45·1	53·1	+ 35·1	5·4	—37·7	O.	10	178
	8·9	39 10·06	37·90 2	+ 2·04	— 2·99	81 12 45·9	21·0	+ 37·0	1·4	—10·7	O.	94	1117
590	6	39 36·89	20·23 3	+ 0·44	+ 7·39	84 44 9·3	5·3	+ 41·3	—	—37·3	O.	5	111
		39 36·97	36·70 4	+ 0·19	+ 3·79	84 44 8·3	51·8	+ 40·7	2·3	—21·9	O.	123	1307
591	7·8	40 3·97	17·88 2	+ 2·72	— 1·57	77 25 5·7	41·1	+ 30·1	1·0	— 4·5	O.	220	1901
592	8	40 19·61	52·85 2	+ 0·65	+ 13·91	86 39 29·8	25·3	+ 43·1	—	—38·6	O.	10	179
	8·9	40 25·38	53·87 3	— 1·39	+ 14·67	86 39 31·0	5·8	— 56·0	—	+21·2	U.	174	1605
	8	40 23·86	50·0 3	— 3·56	+ 13·23	86 39 31·0	9·7	— 56·9	3·6	+21·8	U.	176	1637
593	6·7	42 47·48	2·97 5	+ 0·77	— 1·57	73 41 25·4	2·0	+ 25·9	0·1	— 2·4	O.	217	1873
	7	42 47·82	58·22 4	+ 1·02	— 0·88	73 41 25·7	4·0	+ 25·9	—	— 4·2	O.	223	1926
594	9·0	43 4	30 1	+ 7·1	+142·0	89 39 52·7	21·2	+ 48·4	37·9	—39·0	O.	10	188
		43 44·7	46 1	+ 5·1	+ 57·3	89 39 56·2	7·4	+ 49·0	37·4	—22·8	O.	123	1316
	10	43 46·5	15·7 1	—13·57	+146·1	89 40 1·6	30·6	— 50·5	—	+21·5	U.	174	1607
595	8·9	43 23·07	45·42 4	— 0·95	+ 3·81	76 51 34·2	26·7	— 78·6	—	+26·1	U.	261	2572
596	8·9	44		+ 1·82		88 43 41·9	32·2	+ 47·8	—	—38·1	O.	5	112
		44 27·14	33·10 1	— 3·60	+ 39·41	88 43 41·4	12·3	— 52·2	—	+21·3	U.	174	1606
597	8·9	46 32·37	48·07 3	+ 0·75	— 1·76	73 13 50·7	28·4	+ 25·3	0·7	— 2·3	O.	217	1874
598	9	48 20·35	43·50 4	— 0·59	+ 2·65	69 51 40·0	58·1	—102·7	0·1	+24·7	U.	261	2573
599	9	48 56·68	13·24 4	— 0·52	+ 2·08	69 36 25·0	39·3	—102·6	—	+28·3	U.	264	2601
600	7	48 59·71	45·72 3	+ 0·34	+ 4·82	83 14 0·0	58·4	+ 39·1	—	—37·5	O.	5	113
		48 59·98	44·06 3	+ 0·27	+ 5·91	83 14 4·4	3·8	+ 38·8	—	—38·2	O.	8	125
	7	48 58·94	40·46 2	+ 0·33	+ 5·96	83 14 1·2	1·7	+ 38·0	—	—38·5	O.	10	180
	7	49 0·27	31·07 3	+ 0·94	+ 13·93	83 14 0·8	1·6	— 61·9	—	+ 1·1	U.	59	728
	7	49 0·50	28·84 3	+ 2·68	— 4·13	83 14 1·3	32·2	+ 40·0	0·2	—10·7	O.	94	1118
601	8	52 23·01	38·75 4	+ 0·76	— 1·81	73 26 30·9	7·4	+ 25·6	—	— 2·1	O.	217	1875
602	8·9	53 57·86	20·80 3	— 0·62	+ 2·89	70 45 54·0	10·9	— 99·0	2·4	+24·5	U.	261	2574
603	9	54 24·62	7 1	+ 0·65	+ 8·14	86 22 46·4	40·5	+ 44·0	—	—38·1	O.	5	114
	8·9	54 25·04	54·93 3	+ 4·96	— 7·96	86 22 40·9	7·2	+ 44·9	0·3	—10·9	O.	94	1119
604	8	54 30·50	45·73 3	— 0·62	+ 3·51	72 31 19·0	21·9	— 91·5	—	+28·6	U.	264	2602
605	8	56 49·27	4·96 5	+ 0·67	— 1·67	71 40 43·1	21·2	+ 23·5	—	— 1·6	O.	217	1876
606		57 47·92	33·61 1	+ 0·13	+ 3·23	79 47 26·7	31·1	+ 33·8	0·1	—38·1	O.	9	142
	7	57 47·14	31·40 3	+ 0·22	+ 3·33	79 47 28·7	34·8	+ 33·4	1·1	—38·4	O.	10	181
	7	57 48·43	24·25 2	+ 0·62	+ 9·23	79 47 26·4	36·8	— 70·0	—	— 0·4	U.	59	729
607	9	9 58 34·59	50·61 3	— 0·64	+ 2·74	72 50 37·2	38·9	— 90·3	—	+28·6	U.	264	2603
608	7	10 1 21·27	1·49 2	+ 1·26	+ 5·25	83 39 26·5	26·5	+ 39·0	—	—39·0	O.	11	201
	7	1 21·08	18·70 2	+ 1·35	+ 2·01	83 39 28·1	19·2	+ 38·7	7·6	—22·2	O.	124	1325
609		1 51·54	29·77 3	+ 0·66	+ 10 16	86 55 33·6	33·0	+ 44·3	4·3	—39·4	O.	9	143

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer.	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
609		10h 1m 49s·10	25s·65 2	+ 0s·75	+10s·51	86° 55′ 34″·1	30″·2	+ 43″·7	0″·3	—39″·5	O.	10	182
610	7	3 9·47	55·31 3	+ 0·48	+ 4·85	85 6 58·4	54·6	+ 42·0	—	—38·2	O.	5	115
		3 8·17	10·20 3	+ 2·58	— 3·93	85 6 58·8	36·0	+ 42·0	2·5	—16·7	O.	103	1196
		3 8·80	55·42 6	+ 3·26	— 2·29	85 6 59·6	37·6	+ 41·0	—	—19·0	O.	109	1247
		3 8·78	46·43 2	— 2·47	— 0·64	— — —	—	—	—	—	O.	116	1288
		3 9·62	26·57 4	+ 2·56	+ 0·65	85 6 58·9	39·9	+ 40·5	—	—21·5	O.	120	1294
		3 8·17	19·10 3	+ 0·73	+ 1·32	85 6 56·7	37·7	+ 40·8	—	—21·8	O.	121	1298
		3 9·05	10·30 4	+ 0·29	+ 2·17	85 6 57·7	48·7	+ 41·5	10·1	—22·4	O.	123	1309
		3 9·32	49·56 4	— 2·98	+14·50	85 6 57·4	39·5	— 58·4	—	+16·3	U.	168	1549
		3 11·73	58·50 2	— 2·29	+14·10	85 6 56·9	40·4	— 59·0	1·4	+16·9	U.	169	1562
		3 11·79	21·33 4	— 4·52	+ 7·13	85 6 57·5	51·0	+ 43·4	—	+23·1	O.	183	1686
		3 8·38	0·70 4	+ 4·86	+ 0·53	85 6 57·4	33·2	— 60·7	—	+24·9	U.	191	1706
		3 9·56	19·90 3	+ 3·51	— 3·31	85 6 58·0	22·5	+ 41·3	—	— 5·8	O.	223	1927
611	7	3 18·32	34·04 4	— 0·67	+ 3·07	73 55 36·7	34·8	— 86·7	—	+28·6	U.	264	2604
612		3 20·85	5·51 3	+ 0·22	+ 2·93	79 37 4·6	10·0	+ 33·1	—	—38·5	O.	10	183
	8·9	3 21·48	35·31 3	+ 3·34	— 2·11	79 37 6·1	38·4	+ 33·1	1·1	— 4·3	O.	220	1904
613	9·0	3 47·	2· 1	+ 46·2	+ 235	89 52 25·1	47·7	— 51·0	7·1	+35·5	U.	270	2676
614		5 31·77	15·45 2	+ 0·30	+ 3·83	82 22 4·6	13·2	+ 36·9	6·5	—39·0	O.	10	184
	7·8	5 32·71	44·50 2	+ 0·48	+ 0·71	82 22 1·6	52·9	+ 36·8	6·5	—21·6	O.	121	1299
615	9	5 55·91	47·66 1	+ 0·26	+ 2·25	82 8 6·0	5·9	+ 37·2	—	—37·1	O.	4	82
	9	5 56·96	10·39 3	+ 4·44	— 2·81	82 8 6·8	35·1	+ 36·5	0·2	— 4·6	O.	220	1905
616	8	5 49·02	32·40 2	+ 0·40	+ 4·49	84 25 24·0	22·0	+ 41·0	0·2	—38·8	O.	6	117 +
		5 48·39	8·10 2	— 9·12	— 8·58	84 25 18·7	38·2	+ 40·9	—	+ 0·7	O.	209	1829
617		5 59·85	47·52 1	+ 0·15	+ 2·44	79 12 10·8	15·8	+ 33·2	0·1	—38·1	O.	8	126
	6·7	6 0·56	52·66 4	+ 2·47	— 0·15	79 12 5·3	54·2	— 73·3	—	+24·4	U.	192	1718
618		6 3·11	4·20 3	+ 0·37	+ 2·25	86 6 5·1	12·9	+ 43·1	28·4	—22·5	O.	123	1308
		6 2·56	29·92 2	—13·08	—12·27	86 6 4·7	24·0	+ 43·5	3·2	+ 0·4	O.	209	1828
619	6	7 47·30	3·37 4	— 0·51	+ 2·56	69 36 23·4	38·8	—102·7	—	+27·3	U.	264	2605
620	8	8 24·48	15·90 2	+ 0·33	+ 2·51	83 32 15·0	30·1	+ 39·3	17·2	—37·2	O.	4	84
	8	8 24·40	26·53 3	+ 0·20	+ 1·38	83 32 12·5	57·3	+ 39·1	1·7	—22·2	O.	123	1311
	8	8 24·93	42·23 3	— 7·88	— 7·41	83 32 13·2	32·8	+ 39·6	0·2	+ 1·0	O.	209	1830
621	8	8 25·62	22·48 3	+ 0·29	+ 1·55	82 3 10·8	9·4	+ 37·7	—	—36·3	O.	1	13
	7	8 26·48	18·45 5	+ 0·27	+ 2·02	82 3 7·8	8·0	+ 37·1	—	—37·3	O.	4	83
622		8 44·99	29·47 2	+ 0·43	+ 5·35	85 16 9·3	6·9	+ 41·8	0·2	—39·2	O.	8	127
		8 45·07	23·23 3	— 2·54	— 1·08	85 16 9·8	48·9	+ 41·5	—	—20·6	O.	116	1289
	7·8	8 45·03	42·07 3	+ 1·83	+ 2·11	85 16 10·2	54·2	+ 41·1	2·6	—22·5	O.	124	1326
	7	8 46·05	34·84 3	+ 5·66	— 0·03	85 16 6·8	42·2	— 59·1	0·2	+24·9	U.	192	1719
623	7·8	8 51·64	6·07 4	— 0·54	+ 2·51	69 47 9·2	23·0	—101·8	—	+28·0	U.	265	2617
624	7	9 13·46	5·00 1	+ 0·33	+ 2·39	83 25 33·1	38·4	+ 39·2	7·2	—37·3	O.	4	85
	6·7	9 14·42	2·25 2	+ 0·37	+ 2·97	83 25 31·2	29·8	+ 39·5	—	—38·1	O.	5	116
	5·6	9 14·12	16·33 3	+ 0·20	+ 1·30	83 25 35·0	25·9	+ 39·0	7·6	—22·3	O.	123	1310
	6·7	9 14·12	31·15 2	— 7·73	— 7·29	83 25 33·7	0·6	+ 39·5	7·5	+ 1·1	O.	209	1831
625	8·9	10 31·28	45·40 2	— 0·63	+ 2·91	72 21 54·8	1·0	— 91·8	2·8	+28·4	U.	265	2618
626		12 19·96	40·92 3	— 0·96	+ 4·58	76 47 5·2	1·0	— 77·7	3·8	+25·7	U.	262	2584
627	8·9	14 21·25	18·40 3	+ 0·32	+ 1·23	82 54 1·6	59·3	+ 38·9	—	—36·6	O.	1	14
	8	14 21·64	33·80 2	+ 0·53	+ 0·29	82 53 59·6	45·4	+ 37·6	1·7	—21·7	O.	121	1300
628	7	17 11·32	21·94 5	+ 1·07	— 1·15	74 12 34·6	2·1	+ 26·6	—	+ 5·9	O.	223	1928
629	8·9	17 32·17	45·72 3	— 0·72	+ 3·57	74 39 28·4	24·9	— 84·1	0·8	+28·4	U.	265	2619
630	8·9	17 40·21	24·28 2	+ 0·43	+ 4·55	85 30 23·5	23·8	+ 42·1	2·7	—39·7	O.	9	144
	9	17 41·87	20·20 4	— 3·22	+16·65	85 30 19·3	4·6	— 57·7	2·7	+15·1	U.	168	1550
631	6	17 44·71	32·56 4	+ 0·22	+ 2·19	81 22 30·9	33·5	+ 36·2	—	—38·8	O.	8	128
	6	17 44·85	28·11 4	+ 0·92	+ 2·55	81 22 30·2	33·8	+ 35·8	—	—39·4	O.	11	202
	6	17 45·84	36·78 4	+ 3·09	+ 0·39	81 22 28·9	12·1	— 67·8	—	+24·6	U.	192	1720
632	8	19 6·74	4·38 4	+ 0·32	+ 0·74	82 28 2·3	0·5	+ 38·3	—	—36·5	O.	1	15
		19 7·31	19·75 2	+ 0·51	+ 0·03	82 28 2·5	48·6	+ 37·0	1·6	—21·5	O.	121	1301
633	8	19 19·06	3·10 3	+ 0·52	+ 3·71	85 38 0·4	58·9	+ 42·9	2·8	—39·2	O.	6	118
	7·8	19 18·00	2·16 3	+ 0·45	+ 4·44	85 38 0·0	57·5	+ 42·2	—	—39·7	O.	9	145
	8	19 18·57	56·42 2	— 3·32	+17·23	85 37 57·2	39·6	— 57·4	—	+15·0	U.	168	1551
634	7	20 3·50	12·00 3	— 3·30	— 3·19	74 42 57·1	26·3	+ 27·7	—	+ 3·1	O.	209	1832
635	8·9	21 24·17	44·06 3	— 1·15	+ 5·84	78 58 22·8	8·9	— 71·7	—	+25·6	U.	262	2585
636	8·9	23 25·28	36·78 4	— 0·53	+ 5·43	69 49 24·3	38·8	—101·7	—	+27·2	U.	265	2620
637	9	24 14·90	1·30 1	+ 0·28	+ 1·59	82 7 37·4	40·1	+ 37·6	1·6	—38·7	O.	6	119
	9	24 14·61	17·60 3	+ 0·19	+ 0·33	82 7 35·2	22·0	+ 37·0	1·6	—22·2	O.	123	1312
638	9	24 18·32	12·00 1	+ 0·18	+ 0·40	77 19 45·5	51·3	+ 30·8	—	—36·6	O.	4	86
639	9	25 63·28	15·71 2	— 0·94	+ 4·91	78 6 47·3	33·9	— 74·2	1·0	+28·6	U.	265	2621
640	8	25 58·95	57·24 4	+ 0·28	+ 0·13	81 19 9·4	9·1	+ 36·6	—	—36·3	O.	1	16
	6	25 59·05	47·54 4	+ 0·23	+ 1·54	81 19 14·4	17·3	+ 36·1	—	—39·0	O.	8	129
		25 59·18	46·39 3	+ 0·19	+ 1·65	81 19 11·8	15·0	+ 35·9	—	—39·1	O.	9	146
	6	25 59·25	43·17 2	+ 0·92	+ 1·89	81 19 6·1	10·0	+ 35·7	—	—39·6	O.	11	203
		25 59·03	49·80 2	— 0·87	— 2·23	— — —	—	—	—	—18·1	O.	108	1233
		25 58·54	46·45 4	+ 1·82	— 2·14	— — —	—	—	—	—	O.	109	1250

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer. —	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
640		$10^h\ 25^m\ 59^s{\cdot}79$	$25^s{\cdot}01\ 2$	$-0^s{\cdot}97$	$+6^s{\cdot}43$						U.	179	1644
		25 59·58	52·44 4	+2·72	+2·13	81° 19′ 8″8	53″7	— 69″3	—	+24·4	U.	191	1708
	6	25 59·54	10·24 4	+1·99	−2·15	81 19 8·6	38·9	+ 35·8	1″4	— 4·7	O.	223	1929
641	9	27 14·11	0·25 2	+0·22	+1·45	80 5 5·5	15·9	+ 33·8	5·0	−39·2	O.	10	187
		27 14·78	18·21 2	+0·15	+0·13	80 5 6·6	59·1	+ 34·3	4·9	−21·9	O.	123	1313
642		27 22·72	31·20 4	−3·30	−3·17	74 39 59·9	28·7	+ 27·7	—	+ 3·5	O.	209	1833
643	9	27 37·45	25·00 1	+0·17	+1·33	80 8 46·7	52·5	+ 34·4	1·2	−39·0	O.	9	147
	9	27 36·70	22·85 1	+0·23	+1·43	80 8 43·2	48·5	+ 33·9	—	−39·2	O.	10	186
	8·9	27 37·32	40·79 3	+0·13	+0·11	80 8 42·4	30·0	+ 34·4	0·1	−21·9	O.	123	1314
644	8	28 34·05	19·00 1	+0·63	+2·69	86 16 0·2	54·4	+ 42·9	—	−38·1	O.	6	120
		28 30·90	14·30 2	+0·62	+3·79	86 15 54·6	5·9	+ 42·7	13·8	−40·2	O.	10	185
645		28 50·30	22·30 2	−0·73	+4·21	84 6 11·5	13·5	+ 40·2	1·0	−41·2	O.	14	239
	8·9	28 49·00	48·13 2	+1·50	+0·35	84 6 9·3	52·5	+ 39·4	—	−22·6	O.	124	1328
646	7	32 48·19	56·09 4	−2·99	−2·90	73 11 12·6	43·6	+ 25·7	0·7	+ 4·0	O.	209	1834
647	6·7	32 59·79	13·74 5	−0·47	+2·92	68 18 36·6	58·6	−108·3	—	+26·3	U.	265	2622
648	9	36 5·54	22·35 2	+1·31	−3·43	80 29 4·3	43·3	+ 34·7	11·8	− 1·9	O.	217	1877
		36 7·46	17·10 2	+1·78	−1·95	80 29 3·9	34·0	+ 34·5	0·1	− 4·5	O.	224	1930
649		36 47·34	41·83 3	+2·91	−0·75	85 16 8·5	4·4	+ 41·5	—	−37·4	O.	2	37
		36 46·93	46·22 2	+1·89	−0·20	85 16 10·1	54·3	+ 41·1	2·6	−22·7	O.	124	1329
650	9	37 0·29	13·82 3	−0·56	+3·43	71 6 42·7	52·6	— 96·7	—	+26·7	U.	265	2623
651		37 28·02	43·71 3	+1·76	−2·00	76 54 11·4	44·1	+ 29·9	—	− 2·6	O.	219	1890
652	8	39 2·94	2·12 2	+0·26	−0·74	80 15 18·1	19·1	+ 35·2	—	−36·2	O.	1	17
		39 2·65	2·92 3	+0·94	−0·23	80 15 17·7	5·6	+ 34·0	—	−21·9	O.	124	1330
653	7·8	41 4·09	17·00 3	−0·92	+4·41	77 59 53·8	40·7	— 74·6	—	+27·7	U.	265	2624
654	8·9	42 40·65	35·33 2	+0·24	−0·66	80 42 5·6	7·5	+ 35·3	—	−37·2	O.	4	89
	8·9	42 39·90	56·81 4	+1·34	−3·56	80 42 7·5	39·3	+ 35·1	5·2	− 1·7	O.	217	1878
655	8·9	43 37·68	25·92 4	+0·34	+0·47	84 8 24·5	26·3	+ 40·0	2·0	−39·8	O.	9	149
		43 38·31	42·52 3	+0·30	−0·80	84 8 22·8	5·1	+ 40·1	—	−22·4	O.	123	1317
656	8	44 0·45	59·97 2	+0·27	−1·09	80 35 21·3	21·8	+ 35·7	—	−36·2	O.	1	18
	7	44 0·72	55·5 1	+0·23	−0·75	80 35 17·9	20·3	+ 35·2	1·0	−36·6	O.	4	90
	7	44 0·24	16·61 4	+1·33	−3·01	80 35 17·9	44·6	+ 35·0	—	− 1·7	O.	217	1879
657	8	44 33·15	26·00 1	+9·71	−5·91	88 34 7·4	58·6	+ 46·8	—	−38·0	O.	2	38
	8	44 27·85	25·25 2	+1·61	−4·75	88 34 3·5	3·0	+ 47·3	8·5	−38·3	O.	4	88
	7	44 31·89	19·60 2	+1·60	+0·95	88 34 6·3	59·9	+ 47·4	0·7	−40·3	O.	8	130
658	6·7	45 53·43	4·74 4	−0·98	+6·07	78 41 16·6	2·0	— 72·7	—	+27·3	U.	265	2625
659	8	46 2·59	58·00 2	+3·91	−2·67	86 27 58·4	55·9	+ 43·4	3·3	−37·6	O.	2	39
	8·9	46 0·69	56·10 1	+0·64	−1·79	— — —	—	—	—	—	O.	4	92
660		46 54·13	44·28 2	+0·21	−0·10	79 48 14·8	19·5	+ 34·2	—	−38·9	O.	8	131
	6	46 53·76	42·63 3	+0·17	+0·01	79 48 14·1	19·4	+ 33·9	—	−39·2	O.	9	150
661	8·9	49 53·04	53·13 3	+0·32	−1·71	81 57 53·6	52·3	+ 37·6	—	−36·3	O.	1	19
	8·9	49 52·96	57·34 3	+0 24	−0·91	81 57 48·6	33·7	+ 36·9	0·1	−21·9	O.	123	1318
662	7	50 32·72	44·20 4	−0·79	+5·71	76 21 50·2	42·8	— 79·1	—	+26·5	U.	265	2626
663		51 17·44	7·88 3	+0·35	−0·53	83 40 11·5	11·4	+ 39·7	—	−39·6	O.	8	132
		51 16·98	17·57 3	+1·44	−1·05	83 40 9·2	52·9	+ 38·8	—	−22·5	O.	124	1332
664	7·8	51 59·48	56·40 2	+4·03	−4·30	86 34 9·6	3·4	+ 43·6	—	−37·4	O.	2	40
	7·8	51 59·26	56·25 2	+0·67	−3·40	86 34 7·7	1·6	+ 44·1	—	−38·0	O.	4	91
665	7·8	55 21·43	22·11 2	+0·35	−2·33	82 40 10·6	8·5	+ 38·7	0·2	−36·4	O.	1	20
		55 22·01	12·82 1	+0·31	−0·86	82 40 8·8	10·1	+ 38·3	0·2	−39 4	O.	8	133
	7·8	55 20·83	36·75 2	+3·23	−3·70	82 40 6·4	38·6	+ 37·6	6·6	− 3·2	O.	219	1891
666	7·8	56 1·76	51·31 3	+0·22	−0·72	81 52 43·9	46·5	+ 36·8	—	−39 4	O.	9	151
		56 0·54	48·66 3	+0·30	−0·61	81 52 40·4	43·5	+ 36·5	—	−39·6	O.	10	189
		56 1·84	6·50 2	+0·24	−1·19	81 52 39·6	24·8	+ 36·8	—	−22·0	O.	123	1319
667	8	56 33·43	46·13 4	−0·62	+4·32	72 53 15·5	23·3	— 90·3	2·8	+25·3	U.	265	2627
668	9	10 57 4·52	17·09 4	−0·62	+4·45	72 58 21·8	27·0	— 89·9	0·7	+25·4	U.	265	2628
669	9	11 0 20·05	8·47 3	+0·23	−0·84	78 33 29·8	37·0	+ 31·9	—	−39·1	O.	10	190
670	9	1 27·27	17·04 2	+0·15	−0·87	78 39 59·0	5·5	+ 32·4	—	−38·9	O.	9	152
	9	1 26·57	14·95 2	+0·23	−0·80	78 39 56·6	7·7	+ 32·1	4·2	−39·0	O.	10	191
671		3 7·48	12·27 3	+0·23	−1·31	80 28 16·9	3·8	+ 34·8	—	−21·7	O.	123	1320
	8	3 6·87	5·17 5	+1·13	−1·09	80 28 18·1	7·4	+ 34·1	1·3	−22·1	O.	125	1333
	7	3 6·75	23·70 1	+1·30	−3·56	80 28 19·1	46·6	+ 34·7	1·2	− 1·0	O.	217	1882
672		3 11·47	2·63 4	+0·21	−1·11	79 14 41·7	46·9	+ 33·5	—	−38·7	O.	8	134
	6	3 11·50	1·40 1	+0·17	−1·02	79 14 41·1	57·6	+ 33·1	10·6	−39·0	O.	9	153
673	8	3 44·64	46·78 3	+0·45	−3·89	84 17 13·1	8·4	+ 41·0	—	−36·3	O.	1	21
		3 44·43	42·28 4	+2·44	−3·64	84 17 12·9	9·8	+ 40·1	—	−37·0	O.	2	41
	8	3 44·04	41·26 4	+0·41	−3·37	84 17 13·5	10·8	+ 40·5	—	−37·4	O.	4	93
		3 44·58	33·99 4	+3·49	−1·27	84 17 15·0	1·1	+ 39·2	2·1	−23·2	O.	127	1344
		3 44·15	38·91 4	−4·64	+3·82	84 17 14·6	11·3	+ 41·2	2·1	+24·2	O.	192	1732
674	9	5 4·38	53·25 2	+0·31	−1·37	81 54 50·1	59·4	+ 36·5	6·2	−39·6	O.	10	192
	8·9	5 5·54	10·60 2	+0·27	−1·62	81 54 44·6	31·1	+ 36·9	1·5	−21·9	O.	123	1321
675	6·7	5 6·51	56·37 2	+0·12	−0·93	76 17 29·8	39·0	+ 29·3	—	−38·5	O.	9	154
	8	5 6·12	4·56 3	+0·76	−0·86	76 17 27·3	20·8	+ 28·7	0·9	−21·3	O.	125	1334

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer. —	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
676	8·9	11h 7m 33s·74	49s·58 3	+1s·66	— 2s·05	76 1′ 33″·6	6″·8	+28″·7	—	— 1″·9	O.	219	1892
677	9	10 15·32	31·90 4	+0·29	— 2·61	78 0 42·2	12·2	+31·2	—	— 1·2	O.	218	1889
678		10 45·75	46·53 3	+0·24	— 2·32	78 18 52·4	55·1	+32·6	0·1	- 35·2	O.	1	22
		10 45·50	37·05 2	+0·18	— 1·47	78 18 52·2	59·5	+32·3	1·0	—38·6	O.	8	135
		10 45·42	2·01 3	+1·06	— 2·96	78 18 51·0	19·5	+31·9	0·1	— 0·3	O.	217	1883
679	9	11 19·93	32·21 3	+0·42	— 4·04	80 22 32·4	57·4	+34·3	0·1	+ 0·8	O.	214	1846
680	8·9	15 15·00	11·90 3	+0·26	— 2·90	80 43 3·1	4·3	+35·4	—	—36·6	O.	4	95
	8·9	15 14·88	4·35 2	+0·29	— 1·95	80 43 3·8	13·6	+34·8	5·4	—39·2	O.	10	193
	9	15 15·68	9·64 2	—2·85	+ 2·83	80 43 3·0	4·5	+36·0	—	+22·5	O.	192	1733
681		17 0·53	52·15 4	+0·29	— 2·86	83 2 34·5	38·0	+38·4	—	—41·9	O.	9	155
		17 0·04	59·02 3	+1·61	— 2·25	83 2 33·1	19·4	+37·6	1·7	—22·2	O.	125	1335
682	7	17 14·07	14·21 2	+3·23	— 6·72	85 39 12·0	9 6	+42·2	3·0	—36·8	O.	2	42
	7	17 15·52	15·63 1	+0·55	— 6·40	85 39 10·5	5·2	+42·7	0·2	—37·2	O.	4	96
	6	17 14·53	9·05 2	+0·53	— 4·79	85 39 12·8	9·6	+42·8	—	—39·6	O.	8	136
	6	17 13·89	7·00 1	+0·51	— 4·57	85 39 11·7	11·9	+42·3	2·8	—39·7	O.	9	156
683	9	17 24·56	26·76 2	+0·34	— 3·84	81 58 55·6	53·6	+37·7	—	—35·7	O.	1	23
	8·9			—3·30	+ 3·41	81 58 57·2	1·8	+37·8	6·1	+23·7	O.	192	1735
684	7·8	19 20·01	22·40 2	+0·34	— 4·03	82 4 23·2	20·9	+37·8	—	—35·5	O.	1	24
		19 19·87	13·02 4	—0·95	— 4·53	82 4 23·0	3·9	+37·0	1·6	—16·3	O.	108	1235
		19 19·75	9·75 4	+2·03	— 4·44	— — —	—	—	—	—	O.	109	1251
		19 19·87	8·32 4	—0·70	— 4·21	— — —	—	—	—	—	O.	112	1281
		19 20·76	40·20 5	+0·37	+ 9·03	82 4 21·5	14·3	—68·2	0·4	+15·8	U.	180	1666
		19 20·84	30·76 5	+1·52	+ 8·43	82 4 23·1	14·2	—66·8	1·6	+17·3	U.	182	1685a
		19 20·66	14·40 3	—3·34	+ 3·54	82 4 21·9	20·4	+37·9	—	+23·6	O.	192	1734
685	7	20 44·29	46·00 3	+4·07	— 9·13	86 33 50 0	46·6	+43·7	3·6	—36·7	O.	2	43
	7	20 43·03	45·33 3	+0·69	— 8·73	86 33 50·1	43·2	+44·2	—	—37·3	O.	4	97
686		20 47·00	46·01 2	+1·22	— 1·89	80 51 49·6	36·6	+34·7	—	—21·7	O.	125	1336
	8	20 48·33	0·80 3	+0·45	— 4·26	80 51 50·9	14·8	+35·0	—	+ 1·1	O.	214	1847
687	4	21 4·85	19·16 6	+0·24	— 1·91	70 16 44·3	20·3	+22·0	—	+ 2·0	O.	216	1857
688	6	25 50·30	5·49 6	+0·24	— 2·79	70 16 44·2	20 9	+21·9	0·6	+ 2·0	O.	216	1858
	6	25 51·49	49·62 4	+0·69	— 0·43	70 16 45·5	28·6	+21·8	0·6	— 4·3	O.	233	2132
689	7	26 41·08	38·91 2	+0·22	— 2·99	78 32 51·5	59·2	+32·5	4·3	—35·5	O.	4	98
	6	26 41·43	32·66 3	+0·17	— 2·35	78 32 46·6	53·8	+32·2	1·0	—38·4	O.	9	157
690	8	27 54·56	58·20 4	+0·39	— 5·33	83 2 3·6	59·8	+39·3	—	—35·5	O.	1	25
		27 55·24	55·03 3	+2·02	— 5·16	83 2 2·7	0·3	+38·3	—	—35·9	O.	2	44
691		28 48·66	39·27 3	+0·31	— 3·11	81 16 53·5	59·9	+35·6	3·0	—39·0	O.	10	194
692	9	32 37·37	35·74 2	+2·71	— 1·77	84 22 57·7	33·2	+39·7	0·2	—15·0	O.	231	2069
693	8	32 56·62	0·90 1	+0·40	— 5·98	83 16 29·8	27·2	+39·7	1·8	—35·3	O.	1	26
		32 57·35	57·70 2	+2·11	— 5·81	83 16 29·1	26·2	+38 7	—	—35·8	O.	2	45
	8	32 56·32	55·84 3	+0·37	— 5·63	83 16 28·9	26·0	+39·2	—	—36·3	O.	4	99
694		33 59·21	3·70 1	+0·68	—10·91	86 29 14·2	10·3	+44·2	3·5	—36·8	O.	4	100
	7·8	33 58·32	55·59 3	+0·64	— 8·86	86 29 13·8	9·5	+43·7	—	—39·4	O.	9	158
695	7	34 44·14	59·25 5	+0·29	— 2·76	74 6 2·0	34·1	+26·3	—	+ 1·6	O.	216	1859
696	9	39 21·60	38·37 2	+0·94	— 9·05	85 45 2·9	22·2	+42·2	2·8	+ 1·3	O.	214	1849
	10	39 18·54	16·75 2	+3·61	— 2·51	85 45 4·4	28·1	+41·7	—	- 5·4	O.	231	2070
697	8·9	39 36·06	58·55 1	+1·94	— 3·97	85 57 23·4	24·6	+41·9	0·2	—42·9	O.	17	262
	8·9	39 35·90	27·40 1	—6·51	+ 8·95	85 57 25·2	24·9	+43 9	6·7	+23·1	O.	192	1736
	8·9	39 35·82	53·00 2	+0·99	— 9·51	85 57 23·4	39·7	+42·5	—	+ 1·2	O.	214	1850
	9	39 33·44	46·90 1	+8·77	— 7·13	85 57 26·3	49·5	+42·3	3·0	— 2·5	O.	220	1906
	8	39 36·73	40·95 2	+4·14	— 4·90	85 57 22·6	56·3	+42·9	12·0	— 4·6	O.	227	1990
	8	39 36·01	30·00 2	+4·38	— 3·69	85 57 23·7	58·9	+42·3	12·0	— 5·5	O.	229	2017
698	9	40 28·72	34·00 2	+0·43	— 7·01	83 37 —	—	—	—	—34·9	O.	1	27
	8	40 28·47	22·73 3	+0·36	— 5·57	83 37 21·4	20·6	+39·4	—	—38·6	O.	9	159
		40 26·94	19·77 3	+0·43	— 5·45	83 37 19·8	19·6	+39·1	—	—38·9	O.	10	196
699	8·9	41 13·66	28·70 4	+0·31	— 2·71	76 18 48·4	17·8	+29·1	—	+ 1·5	O.	216	1860
700	8	42 4·63	12·10 2	+4·96	—15·78	87 10 29·2	20·7	+44·6	—	—36·1	O.	2	46
		42 2·99	2·60 1	+0·88	—12·68	87 10 30·1	29·3	+44·5	4·4	—39·3	O.	10	195
	8	42 4·32	8·90 1	+5·99	— 7·09	87 10 29·1	6·2	+44·9	17·3	— 4·7	O.	227	1991
701	8	44 0·73	54·80 2	+0·31	— 5·33	82 53 37·1	39·0	+38·3	1·7	—38·5	O.	9	160
		43 58·63	51·28 1	+0·38	— 5·22	82 53 34·8	35·5	+38·0	—	—38·7	O.	10	197
702	9	48 35·21	28·47 1	+0·40	— 5·85	83 8 14·8	15·3	+38·3	0·2	—38·6	O.	10	198
	9	48 35·62	49·33 2	+0·58	— 5·63	83 8 19·1	38·9	+38·2	—	+ 2·0	O.	214	1851
703		48 40·50	40·10 1	+0·31	— 5·65	81 35 —	—	—	—	—35·3	O.	4	101
	8·9	48 41·61	54·40 1	+0·47	— 4·60	81 35 29·7	57·1	+36·1	5·7	+ 2·2	O.	214	1852
704	8	49 33·68	55·70 3	+1·21	—24·53	87 57 10·6	58·6	+47·1	—	—35·1	O.	1	28
	8	49 34·01	47·90 3	+6·82	—24·06	87 57 9·6	0·0	+45·8	0·5	—35·7	O.	2	47
705	10	49 57·72	52·04 1	+4·36	— 4·00	86 0 33·3	59·2	+42·4	3·1	— 5·2	O.	229	2016
706	7	50 32·01	24·49 4	—2·79	+ 4·25	80 33 7·4	9·4	+35·8	—	+22·2	O.	192	1737
		50 30·55	24·70 2	—2·75	+ 4·00	80 33 8·5	10·1	+36·0	—	+22·4	O.	193	1749
	7·8	50 31·22	48·35 2	+1·30	— 3·74	80 33 8·1	32·4	+35·0	—	+ 0·7	O.	217	1888
707	7	51 7·04	6·97 2	+0·32	— 5·99	81 48 46·2	44·5	+37·0	—	—35·3	O.	4	102

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer. —	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
707	6	$11^h\ 51^m\ 6^s{\cdot}78$	$2^s{\cdot}02$ 3	$+\ 0^s{\cdot}31$	$-\ 5^s{\cdot}29$	81° 48′ 44″7	45″3	+ 37″2	—	−73″8	O.	8	137
708	7·8	51 39·36	10·89 3	— 0·54	+ 4·94	70 8 35·5	6·0	−100·4	—	+ 9·9	U.	258	2526
709	8·9	54 18·56	17·04 4	+ 2·70	— 2·17	84 20 23·3	49·4	+ 39·6	—	— 5·7	O.	231	2072
	9·0	54 18·20	17·56 3	+ 2·64	— 1·99	84 20 21·9	47·8	+ 40·0	—	— 5·9	O.	232	2106
710	7·8	54 23·92	24·75 2	+ 0·36	— 6·93	82 38 39·3	36·1	+ 38·3	—	−35·1	O.	4	103
	8	54 23·76	19·84 2	+ 0·35	— 6·17	82 38 46·1	45·3	+ 38·5	—	−37·7	O.	8	138
		54 23·51	8·39 2	— 1·30	— 5·08	82 38 47·0	48·4	+ 38·6	—	−40·0	O.	13	221
711	7	55 51·41	4·90 3	+ 0·75	−15·54	86 32 26·7	16·3	+ 44·8	—	−34·4	O.	1	29
	6	55 51·45	59·30 2	+ 4·07	−15·27	86 32 26·7	18·1	+ 43·6	—	−35·0	O.	2	48
		55 51·66	55·90 3	+ 0·72	−13·59	86 32 26·0	19·6	+ 44·3	—	−37·9	O.	7	123
	6	55 50·59	52·15 2	+ 0·66	−13·17	86 32 27·4	21·9	+ 43·9	—	−38·4	O.	9	161
	6·7	55 48·82	46·70 1	+ 4·42	— 3·29	— — —	—	—	—	— 6·1	O.	232	2107
712	7	56 21·41	36·75 4	+ 0·34	— 3·04	77 52 3·9	30·9	+ 31·1	0″1	+ 2·0	O.	216	1861
713	7·8	11 56 28·30	58·60 3	— 0·73	+ 6·36	74 24 39·1	54·2	— 85·0	—	+ 9·9	U.	258	2527
714		12 1 19·12	34·07 4	+ 0·28	— 2·59	75 37 8·1	37·4	+ 28·2	—	+ 2·5	O.	216	1862
715	8·9	2 4·56	36·12 2	— 0·56	+ 4·93	69 39 47·5	23·3	−102·4	2·2	+ 8·8	U.	258	2528
716	8	3 5·44	11·65 2	+ 0·40	— 7·91	82 40 1·9	58·2	+ 38·8	1·4	−33·5	O.	1	30
		3 5·06	7·52 2	+ 1·96	— 7·77	82 39 59·0	55·7	+ 37·8	—	−34·5	O.	2	49
	6·7	3 5·52	3·91 2	+ 2·02	— 3·37	82 40 0·7	6·8	+ 37·4	0·2	−43·3	O.	18	266
	6	3 4·83	59·45 6	+ 1·94	— 3·06	82 40 4·3	11·0	+ 37·1	0·1	−43·7	O.	19	268
717	9	3 18·42	18·09 3	+ 0·67	−12·53	86 2 10·8	6·3	+ 42·8	—	−38·3	O.	10	199
	8·9	3 19·56	11·36 3	— 2·36	−10·94	86 2 13·5	10·1	+ 43·8	0·2	−40·2	O.	13	222
	9	3 18·57	17·33 3	+ 3·88	— 3·33	86 2 12·0	35·9	+ 42·2	0·4	— 5·7	O.	231	2073
718		3 36·98	39·51 2	+ 1·96	— 7·84	84 40 10·3	13·3	+ 37·8	6·7	−34·1	O.	2	50
	8	3 37·05	31·72 5	+ 1·94	— 3·11	84 40 16·0	24·0	+ 37·1	1·5	−43·6	O.	19	269
719	9·0	3 48·83	46·90 2	+ 4·58	— 3·64	86 39 42·9	5·6	+ 43·6	0·4	— 5·9	O.	232	2108
720	7	4 1·46	58·49 3	+ 1·47	— 1·64	78 34 22·2	54·0	+ 32·0	—	— 3·8	O.	228	2008
		4 0·87	56·89 5	+ 1·26	— 0·75	78 34 20·4	55·2	+ 30·9	—	— 5·7	O.	235	2213
721	8	5 35·32	25·75 2	— 4·76	+ 8·27	84 27 34·6	51·7	+ 41·6	20·5	+21·8	O.	192	1738
	8	5 34·90	33·87 2	+ 2·77	— 2·43	84 27 36·1	2·0	+ 39·8	0·2	— 5·5	O.	231	2074
722	8	5 39·10	43·4 1	— 4·41	−21·39	87 53 25·4	18·8	+ 46·7	—	−40·1	O.	13	223
		5 43·21	45·8 1	+ 7·09	−12·64	87 53 23·2	21·5	+ 45·3	—	−43·6	O.	18	267
723	7	6 51·76	6·22 4	+ 0·21	— 2·03	71 9 29·2	2·8	+ 22·9	—	+ 3·5	O.	216	1863
	6	6 52·46	4·62 3	+ 0·88	— 1·54	71 9 29·4	6·7	+ 23·1	0·1	— 0·3	O.	222	1924
	5	6 52·48	49·56 1	+ 0·87	— 1·09	71 9 30·4	10·1	+ 23·0	0·1	— 2·5	O.	228	2009
725	6·7	7 31·46	1·93 3	— 0·67	+ 6·13	73 30 30·7	50·2	— 88 0	—	+ 8·5	U.	258	2529
726		8 37·27	34·51 3	+ 0·32	— 6·19	81 4 57·1	57·5	+ 36·0	—	−36·4	O.	7	124
		8 36·93	33·0 1	+ 0·30	— 6·11	81 4 54·7	56·7	+ 36·2	1·3	−36·8	O.	8	139
	6·7	8 36·39	25·18 3	— 1·46	— 5·55	81 4 57·1	59·8	+ 35·8	—	−38·5	O.	12	205
727	8	9 52·53	23·95 2	— 0·51	+ 5·02	69 45 3·9	40·1	−102·0	2·2	+ 8·0	U.	258	2530
728	6·7	11 0·69	15·72 5	+ 0·28	— 2·67	76 6 57·3	25·8	+ 28·8	0·1	+ 2·8	O.	216	1864
	6	11 1·37	16·15 3	+ 2·53	— 2·25	76 6 58·0	30·0	+ 28·8	0·8	0·0	O.	220	1909
		11 0·82	57·04 3	+ 1·02	— 0·71	76 6 57·9	35·4	+ 27·8	—	— 5·3	O.	235	2214
729	6	11 43·48	58·60 3	+ 5·39	−23·86	87 23 32·5	21·8	+ 45·0	—	−34·3	O.	2	51
	6	11 50·23	49·60 1	+ 2·16	−19·75	87 23 32·8	26·5	+ 45·4	—	−39·1	O.	12	206
730	9	13 17·24	16·50 2	+ 1·53	— 1·48	80 8 49·4	31·6	+ 33·9	11·2	— 4·9	O.	231	2076
731	8·9	13 25·99	25·23 2	+ 1·68	— 1·61	80 58 14·3	44·4	+ 34·9	—	— 5·0	O.	231	2075
	8·9	13 25·86	19·19 3	+ 1·50	— 0·81	80 58 12·7	44·3	+ 34·6	—	— 6·2	O.	237	2239
732	8	13 50·06	31·33 2	— 0·61	— 8·32	84 19 48·2	48·5	+ 40·0	—	−40·3	O.	15	257
	7·8	13 52·26	48·56 3	+ 2·54	— 5·34	84 19 41·9	45·8	+ 39·5	—	−43·4	O.	19	270
733	6	14 —	—	+10·38	—	88 39 12·3	59·3	+ 47·1	—	−34·1	O.	2	52
		14 35·07	7·20 1	+ 1·78	−43·65	88 39 13·9	3·2	+ 47·9	—	−37·2	O.	8	140
	6	14 31·83	3·10 1	— 9·48	−40·01	88 39 12·8	4·4	+ 47·4	—	−39·0	O.	12	207
	6	14 31·87	37·70 1	+10·95	−23·28	— — —	—	—	—	—	O.	19	272
	6	14 33·98	40·70 1	+ 8·13	−19·17	88 39 10·0	17·4	+ 46·3	9·3	−44·4	O.	21	316
	6	14 37·83	43·05 2	+ 0·49	— 5·69	88 39 12·0	2·3	— 54·4	0·6	+ 4·8	U.	76	910
		14 28·17	58·80 4	— 5·53	−37·43	88 39 12·7	49·0	+ 47·2	9·0	−14·5	O.	108	1237
		14 29·86	42·70 5	+11·94	−37·19	— — —	—	—	—	—	O.	109	1254
		14 32·75	53·20 4	+ 2·56	−36·80	88 39 10·5	39·6	+ 46·9	0·9	−15·1	O.	110	1261
		14 30·63	55·60 6	— 3·45	−36·66	88 39 9·5	38·6	+ 47·3	0·9	−15·5	O.	111	1264
		14 29·60	46·82 5	+ 8·59	−27·47	88 39 12·7	24·8	+ 46·4	36·9	−21·1	O.	125	1338
		14 29·18	3·60 1	+ 2·20	−27·96	88 39 11·0	31·3	+ 46·9	9·6	+ 2·4	O.	214	1853
734	8	15 6·39	18·58 4	+ 0·89	— 1·58	71 16 41·6	18·5	+ 23·3	0·1	— 0·1	O.	222	1925
735	9·0	16 14·37	11·84 3	+ 2·36	— 1·81	83 36 42·4	10·2	+ 38·3	0·2	— 5·9	O.	234	2181
736	8	18 23·77	20·67 2	+ 2·58	— 5·98	84 22 55·1	58·7	+ 39·6	—	−43·2	O.	19	271
	8·9	18 23·63	16·47 3	+ 2·55	— 1·37	84 22 55·4	22·5	+ 39·5	—	— 6·6	O.	237	2240
737	9	18 41·55	46·01 3	+ 2·61	— 3·59	83 37 6·6	30·6	+ 39·3	—	— 3·3	O.	227	1992
	9·0	18 41·18	38·69 4	+ 2·36	— 1·85	83 37 7·5	35·0	+ 38·3	—	— 5·8	O.	234	2182
738	6	18 52·89	50·00 5	+ 0·98	— 1·23	72 53 3·0	40·7	+ 25·0	—	— 2·7	O.	228	2010
		18 52·49	48·89 4	+ 0·81	— 0·68	72 53 3·5	44·2	+ 24·1	—	— 4·8	O.	235	2215
739	8	18 55·94	25·65 3	— 0·84	+ 7·06	76 40 18·1	28·8	— 78·3	—	+ 7·6	U.	258	2531

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer. −	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
740	9	12h 21m 24s·76	24s·10 2	+ 1s·54	− 1s·57	80° 9′ 44″·3	15″·2	+ 33″·9	—	− 4″·8	O.	231	2077
741	6	22 31·15	28·27 4	+ 0·85	− 1·11	70 9 17·4	58·0	+ 21·6	9″·1	− 2·1	O.	228	2011
	6	22 30·89	27·37 4	+ 0·68	− 0·63	70 9 17·1	0·5	+ 20·8	—	− 4·2	O.	235	2216
742	8	22 54·39	58·70 1	+ 2·05	− 9·71	82 56 49·9	44·2	+ 38·3	—	−32·6	O.	2	54
	8	22 53·72	45·65 2	− 1·82	− 8·33	82 56 48·7	47·8	+ 38·6	—	−37·7	O.	12	208
743	7·8	24 9·61	38·09 3	− 0·93	+ 8·38	77 38 11·2	19·7	− 75·6	—	+ 7·1	U.	258	2532
744	4	26 4·82	19·25 5	+ 0·18	− 1·97	70 44 15·1	48·5	+ 22·4	—	+ 4·2	O.	216	1866
	6	26 5·08	1·55 3	+ 0·72	− 0·66	70 44 14·6	57·3	+ 21·6	—	− 4·3	O.	235	2217
745	6	27 23·78	38·75 4	+ 1·82	− 1·73	70 58 15·5	51·4	+ 22·7	—	+ 1·4	O.	220	1912
	6	27 24·35	21·48 4	+ 0·90	− 1·17	70 58 15·0	54·4	+ 22·8	—	− 2·2	O.	228	2012
746	8	27 55·48	59·15 2	+ 1·79	− 8·81	81 53 39·8	35·2	+ 36·8	—	−32·2	O.	2	55
	8	27 54·91	45·93 4	− 1·59	− 7·65	81 53 38·9	39·3	+ 37·0	—	−37·4	O.	12	209
747	7	28 47·65	50·80 2	+ 1·66	− 8·16	81 11 54·5	53·6	+ 35·8	2·9	−32·0	O.	2	56
	6	28 47·30	37·65 2	− 1·46	− 7·11	81 11 56·2	58·8	+ 36·1	1·4	−37·3	O.	12	210
748		29 38·39	52·85 3	+ 0·19	− 2·01	71 7 57·0	30·3	+ 22·9	—	+ 3·8	O.	216	1867
749	8	30 11·96	40·40 3	− 0·93	+ 8·42	77 35 8·6	18·1	− 75·8	—	+ 6·3	U.	258	2533
750	6	31 48·35	34·14 2	− 0·94	− 6·35	80 9 45·8	48·3	+ 35·1	—	−37·6	O.	13	227
	7	31 48·15	13·19 4	+ 0·84	− 5·42	80 9 41·6	49·3	+ 33·9	1·2	−40·4	O.	17	263
	6	31 48·32	44·79 2	+ 1·44	− 4·41	80 9 42·8	51·2	+ 33·8	—	−42·2	O.	19	273
		31 47·36	40·79 3	+ 0.43	− 4·19	— — —	—	—	—	—	O.	20	286
751		31 49·49	40·63 1	− 1·65	−10·99	84 19 47·5	44·9	+ 41·1	0·2	−38·3	O.	13	224
752	7	34 50·12	3·90 2	+10·72	− 9·44	86 40 42·2	2·9	+ 43·6	3·7	− 0·6	O.	220	1915
	7	34 51·53	48·97 3	+ 4·62	− 4·04	86 40 41·0	7·6	+ 43·0	3·7	− 5·9	O.	234	2183
753	8·9	34 50·53	36·55 1	− 0·94	− 6·58	80 13 —	—	—	—	—	O.	13	228
	9	34 50·72	16·00 1	+ 0·85	− 5·67	80 13 31·9	37·9	+ 34·0	—	−40·0	O.	17	264
754		35 25·65	19·24 3	+ 0·45	− 4·37	79 58 7·1	18·6	+ 33·7	—	−45·2	O.	20	287
	8	35 26·57	21·45 2	+ 1·83	− 2·03	79 58 12·4	50·7	+ 33·9	4·8	− 7·4	O.	229	2018
755	8	35 42·69	11·77 3	− 0·82	+ 7·67	76 17 54·8	8·5	− 79·3	—	+ 5·6	U.	258	2534
756	7	36 54·38	55·75 2	+ 2·01	− 7·70	84 35 15·9	19·4	+ 39·9	0·2	−43·2	O.	21	317
	7	36 54·00	42·75 2	− 4·86	+10·55	84 35 18·9	19·2	+ 41·8	2·2	+20·1	O.	192	1739
757	8	36 55·50	41·73 1	− 0·96	− 6·77	80 18 36·5	38·5	+ 35·3	—	−37·3	O.	13	229
	9	36 55·54	21·01 2	+ 0·86	− 5·87	80 18 32·9	38·8	+ 34·1	—	−40·0	O.	17	265
758	7·8	37 55·44	25·79 2	− 0·63	+ 6·21	73 2 36·9	4·5	− 29·8	2·8	+ 5·0	U.	258	2535
759	7·8	38 37·48	31·56 2	+ 0·47	− 4·88	80 32 18·4	26·4	+ 34·4	0·1	−42·3	O.	20	288
	8	38 38·29	33·21 3	+ 1·95	− 2·19	80 32 21·6	50·6	+ 34·6	—	− 3·6	O.	229	2019
760	6	40 4·12	8·27 2	+ 1·73	− 9·23	81 33 51·8	46·6	+ 36·4	—	−31·2	O.	2	57
	6	40 3·76	55·31 2	− 1·52	− 8·25	81 33 53·7	53·4	+ 36·6	—	−36·3	O.	12	211
761	7	40 22·75	51·00 1	+ 0·60	− 6·58	80 51 54·7	0·8	+ 34·9	1·3	−39·7	O.	16	258
	7	40 22·80	22·15 2	+ 1·18	− 4·85	80 51 56·4	5·6	+ 34·7	1·3	−42·6	O.	21	318
762	8	44 29·77	0·85 3	− 0·50	+ 5·35	70 13 51·7	28·1	−100·3	—	+ 3·9	U.	258	2536
763	8	44 57·03	1·30 2	+ 1·69	− 9·31	81 20 40·9	35·4	+ 36·1	—	−30·6	O.	2	58
	6	44 56·40	48·05 3	− 1·48	− 8·39	81 20 38·7	38·4	+ 36·3	—	−36·0	O.	12	212
		44 55·62	10·20 2	+ 4·10	− 3·62	81 20 39·8	9·4	+ 35·7	5·7	+ 0·4	O.	220	1916
764	9	46 1·99	12·99 3	+ 3·01	+25·57	86 23 12·7	37·5	− 58·1	—	+33·3	U.	277	2738
765		46 49·94	21·05 2	+ 0·85	− 9·69	83 22 0·6	3·3	+ 38·5	1·8	−39·4	O.	16	259
	9	46 50·26	45·37 3	+ 2·74	− 3·17	83 21 59·1	25·0	+ 38·6	—	− 3·7	O.	229	2021
766	4·5	47 52·01	0·65 2	+ 2·55	−14·54	84 21 12·2	11·5	+ 40·5	9·1	−30·7	O.	2	60
	4·5	47 51·13	44·21 5	− 1·62	−12·96	84 21 13·7	11·7	+ 41·2	2·2	−37·0	O.	13	230
	4.5	47 52·42	53·25 4	+ 0·10	− 0·91	84 21 14·4	21·1	− 63·3	8·7	+ 5·2	U.	76	911
	4·5	47 53·03	59·10 2	+ 0·82	− 1·35	— — —	—	—	—	+ 5·2	U.	77	928
		47 51·06	46·95 2	− 0·82	−10·21	— — —	—	—	—	−12·8	O.	111	1268
	4·5	47 51·03	38·85 2	− 4·65	+10·77	— — —	—	—	—	+19·2	O.	192	1740
767	4	47 59·62	8·26 3	+ 2·55	−14·54	84 20 54·7	45·2	+ 40·5	0·3	−30·7	O.	2	59
	4	47 59·46	7·70 3	+ 0·47	−14·45	— — —	—	—	—	—	O.	4	104
	4	47 59·45	52·53 5	− 1·62	−12·96	84 20 57·7	53·5	+ 41·2	—	−37·0	O.	13	231
	4	47 60·39	1·22 4	+ 0·10	− 0·91	84 20 54·9	54·8	− 63·2	1·9	+ 5·2	U.	76	912
	4	47 59·88	5·95 2	+ 0·82	− 1·35	84 20 54·6	55·3	− 64·0	1.9	+ 5·2	U.	77	929
		47 58·59	54·48 3	− 0·82	−10·21	84 20 52·6	25·6	+ 40·4	0·6	−12·8	O.	111	1267
	5	47 58·88	46·70 1	− 4·65	+10·77	84 20 54·1	55·7	+ 41·4	2·2	+19·2	O.	192	1741
768	9·0	48 4·26	59·40 2	+ 2·77	− 3·23	83 27 13·4	41·9	+ 38·7	3·4	− 3·8	O.	229	2020
769	8	48 47·40	15·50 2	− 0·94	+ 8·77	77 52 12·0	23·8	− 75·1	1·0	+ 4·3	U.	258	2537
770	8	50 57·99	57·55 2	+ 1·03	− 4·91	79 25 58·2	8·5	+ 32·8	1·1	−42·0	O.	21	319
771	6	52 31·98	27·50 1	− 1·93	−11·81	83 27 —	—	—	—	—	O.	12	213
		52 32·67	19·99 2	− 0·51	−11·33	83 27 2·2	59·6	+ 39·6	—	−37·0	O.	14	240
	7	52 32·13	32·27 3	+ 2·23	− 8·87	83 26 57·7	0·6	+ 38·4	—	−41·3	O.	19	274
		52 32·22	25·45 4	− 0·74	− 8·95	— — —	—	—	—	−12·7	O.	112	1283
	7	52 31·75	26·93 2	+ 2·77	− 3·27	83 26 59·3	24·5	+ 38·7	0·2	− 3·7	O.	229	2022
772	4	53 40·39	55·42 4	+ 0·26	− 2·65	76 24 6·4	33·7	+ 29·3	0·9	+ 4·3	O.	216	1870
		53 41·18	37·71 5	+ 1·09	− 1·09	76 24 3·8	40·3	+ 28·3	—	− 4·8	O.	235	2218
773	8·9	54 7·84	35·40 3	+ 1·17	+10·85	80 50 28·9	11·2	− 70·6	2·8	+31·1	U.	277	2739
774	9	58 42·22	53·00 1	+15·76	−23·06	88 54 37·7	10·1	+ 47·8	17·3	− 2·9	O.	227	1994

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer.	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
774	9	12h 58m 43s·25	41s·80 2	+15s·98	—19s·85	88° 54′ 40″·9	58″·1	+47″·2	0″·2	— 4″·2	O.	229	2023
775	8·9	58 52·57	41·31 1	— 0·53	— 12·73	83 51 42·2	38·6	+40·2	0·2	—36·4	O.	14	241
	9	12 58 52·07	53·35 2	+ 2·40	— 10·18	83 51 38·0	40·1	+38·9	—	—41·0	O.	19	275
776		13 3 13·37	20·50 2	— 2·86	— 25·77	86 48 38·9	29 7	+45·1	—	—35·9	O.	13	232
	8	3 13·08	15·00 1	— 1·05	— 25·39	86 48 37·8	29·4	+44·9	—	—36·5	O.	14	242
777	8·9	3 47·25	38·55 2	+ 2·39	— 31·42	87 35 9·4	2·8	+45·1	—	—38·5	O.	16	260
	8·9	3 46·58	3·10 3	+ 4·56	— 25·40	87 35 7·7	4·9	+44·6	—	—41·8	O.	21	320
778	9	5 27·41	30·50 2	+ 2·71	— 12·30	84 33 8·1	8·6	+40·0	—	—40·5	O.	19	276
	9	5 27·04	27·68 2	+ 0·96	— 11·93	84 33 5·4	6·5	+40·0	0·2	—40·9	O.	20	289
779	9	8 10·85	16·04 3	+ 1·65	— 10·19	80 56 15·0	7·9	+35·5	—	—28·4	O.	2	61
	9	8 11·50	26·90 2	— 4·99	— 3·21	80 56 13·8	24·4	+36·4	1·3	+14·3	O.	202	1798
780	7·8	10 22·48	52·58 3	+ 0·61	— 8·44	80 33 49·9	52·3	+34·7	—	—37·1	O.	16	261
		10 21·84	14·24 1	+ 1·47	— 6·49	80 33 49·2	56·6	+34·2	0·1	+41·5	O.	25	334
	7	10 22·25	36·88 3	+ 3·77	— 3·34	80 33 51·8	15·2	+34·7	—	+ 1·9	O.	220	1917
781	7	11 0·66	6·46 4	+ 1·73	— 10·88	81 22 57·0	49·1	+36·1	—	—28·2	O.	2	62
	7	11 0·22	49·81 2	— 1·04	— 10·05	81 22 59·5	57·2	+36·8	—	—34·5	O.	13	233
	6	11 0·33	46·08 3	— 0·34	— 9·93	81 22 56·6	55·2	+36·6	—	—35·2	O.	14	243
782	9	11 5·68	9·60 2	+ 2·65	— 13·07	84 34 42·3	42·3	+40·1	—	—40·1	O.	19	277
	9	11 4·11	5·53 1	+ 0·97	— 12·72	84 34 43·1	43·7	+40·1	0·2	—40·5	O.	20	290
783	8·9	15 38·00	46·40 1	+49·96	— 43·30	89 17 17·5	30·9	+48·0	1·9	+ 0·5	O.	220	1918
	9	15 38·60	31 2	+15·10	+152·1	89 17 18·4	41·5	—52·6	—	+29·5	U.	277	2741
784	9	16 43·27	50·67 2	+ 1·96	— 12·71	82 24 26·5	16·5	+37·6	—	—27·6	O.	2	63
	8	16 42·98	34·50 2	— 1·17	— 11·85	82 24 33·4	29·1	+38·4	—	—34·1	O.	13	235
785	6·7	18 9·27	3·50 2	+ 1·68	— 66·86	88 34 8·8	53·4	+47·3	—	—31·9	O.	9	162
	8	18 10·20	59·25 2	— 6·42	— 64·13	88 34 9·5	56·3	+48·0	—	—34·8	O.	13	234
	8	18 13·18	20·00 2	+ 2·20	— 3·48	88 34 8·2	58·5	—55·3	—	+ 5·1	U.	77	931
		18 8·41	57·10 1	+23·29	— 22·81	88 34 6·4	47·1	+44·6	0·4	—24·9	O.	137	1382
786	9	19 26·30	38·98 2	+ 2·82	— 18·85	84 48 33·0	30·6	+41·1	11·1	—27·6	O.	2	64
	9	19 25·61	19·15 2	— 0·61	— 17·45	84 48 38·6	31·8	+41·7	0·2	—34·7	O.	14	244
787	9·0	21 6·7	35 1	+27·8	+283·5	89 36 57·1	20·0	—52·0	—	+29·1	U.	277	2742
788	7·8	22 2·24	12·99 3	+ 0·61	— 22·31	85 39 15·9	4·5	+42·6	—	—31·2	O.	9	163
	7	22 2·02	7·82 3	+ 1·26	— 17·39	85 39 12·3	10·2	+41·8	—	—39·7	O.	20	291
789	8	22 49·18	2·13 4	+ 2·81	— 19·11	84 47 51·1	37·8	+41·0	—	—27·3	O.	2	65
	6	22 48·35	42·22 3	— 0·60	— 17·79	84 47 56·3	48·8	+41·7	—	—34·2	O.	14	245
790	6·7	25 35·01	33·88 2	+ 2·09	— 7·15	79 31 58·2	5·6	+32·4	0·1	—39·7	O.	22	321
	7	25 34·45	27·38 4	+ 1·31	— 6·86	79 31 58·8	46·3	+32·8	—	—40·3	O.	25	335
791		26 20·38	17·13 3	+ 1·06	— 1·28	75 46 8·1	44·9	+27·5	—	— 4·3	O.	235	2219
792	9	27 38·94	33·05 2	+ 3·88	+ 41·59	87 13 1·1	31·3	— 56·6	1·1	+27·5	U.	277	2743
793	8·9	28 42·56	28·99 1	— 0·32	— 10·63	80 58 50·8	48·1	+36·0	0·1	—33·2	O.	14	246
	8	28 41·94	39·98 4	+ 0·57	— 8·94	80 58 46·0	51·0	+35·0	1·3	—38·7	O.	20	292
794	7	28 42·38	48·23 2	+ 0·49	— 17·29	84 11 40·9	30·8	+40·4	—	—30·3	O.	9	164
	7·8	28 42·43	39·14 3	— 1·52	— 16·69	84 11 42·5	34·7	+41·0	0·2	—33·0	O.	13	236
795		30 9·38	6·15 4	+ 1·17	— 1·41	76 56 46·6	22·8	+29·0	0·9	— 4·3	O.	235	2220
796	9	33 11·08	36·00 2	+ 1·21	+ 13·45	81 12 12·2	1·1	—69·8	5·4	+26·3	U.	277	2745
797	9	33 18·37	39·82 2	+ 1·49	+ 16·64	82 52 35·5	15·0	—65·8	—	+26·3	U.	277	2744
798	8	34 15·79	44·50 1	+ 1·00	— 40·66	87 27 12·3	56·7	+45·5	—	—29·9	O.	9	166
	9	34 14·72	36·20 2	— 3·56	— 39·42	87 27 14·0	0·5	+46·2	—	—32·7	O.	13	237
799	7	36 43·59	29·62 3	— 0·28	— 10·27	80 13 40·3	37·5	+35·1	—	—32·3	O.	14	247
	7	36 43·65	41·61 3	+ 0·53	— 8·79	80 13 37·1	42·1	+34·1	1·2	—37·9	O.	20	293
800	8	37 59·81	19·35 3	+ 3·75	— 27·64	86 9 6·1	49·7	+43·6	—	—25·7	O.	2	66
	7·8	37 57·39	13·10 1	+ 0·68	— 27·34	86 9 7·8	56·9	+43·4	3·2	—29·3	O.	9	165
		38 0·02	7·39 1	— 2·33	— 26·54	86 9 9·2	57·4	+44·1	—	—32·3	O.	13	238
	8	37 55·84	9·60 1	+ 9·28	— 7·98	86 9 7·4	51·2	+42·9	28·4	+ 1·7	O.	220	1920
801	8:9	38 24·17	23·27 1	+ 0·62	— 10·05	81 21 17·4	19·7	+35·6	0·1	—37·8	O.	20	294
802		39 4·29	1·12 5	+ 1·25	— 1·55	77 42 43·8	22·0	+30·0	4·0	— 4·2	O.	235	2221
803	10	40 31·99	31·75 2	+ 1·90	— 2·65	81 54 20·4	47·0	+37·0	—	— 3·6	O.	232	2120
804	6·7	42 2·30	52·97 2	+ 2·25	— 7·41	78 55 34·3	41·4	+31·9	0·1	—38·9	O.	26	371
805	8	42 26·46	29·40 2	+ 1·85	— 11·29	81 55 9·3	11·3	+36·4	1·5	—36·9	O.	19	278
	7·8	42 28·54	44·20 2	— 5·83	— 2·63	81 55 19·7	28·3	+37·9	1·5	+15·0	O.	202	1801
	7·8	42 25·51	25·66 4	+ 1·91	— 2·75	81 55					O.	231	2082
	8	42 26·34	26·10 2	+ 1·92	— 2·67	81 55				— 3·6	O.	232	2119
806	7	42 55·43	2·50 1	+ 1·70	— 12·12	81 4					O.	2	67
	6	42 54·78	42·19 3	— 0·32	— 11·61	81 4 6·6	2·0	+36·3	—	—31·7	O.	14	248
	7·8	42 54·39	49·50 2	+ 1·61	— 9·34	81 4 0·8	4·9	+34·8	—	—38·9	O.	25	336
807	8·9	44 16·27	13·15 2	+ 1·58	— 69·41	88 25 48·3	30·4	+47·5	0·7	—28·9	O.	9	167
	8·9	44 14·50	17·30 1	+ 9·84	— 13·63	88 25 47·5	4·6	+47·1	—	— 4·2	O.	232	2121
808	8·9	44 52·53	52·29 3	+ 0·71	— 10·82	81 35 1·3	2·5	+35·9	—	—37·1	O.	20	295
	8·9	44 54·44	9·70 1	— 5·60	— 2·46	81 35 4·8	17·4	+37·4	5·8	+15·8	O.	202	1802
809	6	47 43·28	54·90 3	+ 2·32	— 17·29	83 36 46·6	31·1	+39·7	—	—24·2	O.	2	68
	5·6	47 41·88	47·65 4	+ 0·46	— 17·18	83 36 51·4	39·8	+39·5	—	—27·9	O.	9	168
	6	47 40·82	41·50 4	— 1·95	— 16·95	83 36 50·5	40·8	+39·6	—	—29·9	O.	12	214

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer. —	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
809	6	13h 47m 42s·19	34s·80 3	— 0s·46	—16s·67	83° 36′ 50″·8	42″·3	+39″·9	—	—31″·4	O.	14	249
	7	47 41·67	34·80 3	— 2·04	+ 1·48	83 36 48·8	47·1	—63·0	—	+ 4·7	U.	70	859
	5	47 42·85	42·83 3	+ 0·03	+ 0·01	83 36 49·1	48·5	—64·8	—	+ 5·4	U.	76	923
		47 41·66	52·22 3	— 1·39	— 3·71	83 36 49·2	1·2	+42·6	—	+ 5·4	O.	81	989
		47 42·07	38·44 5	— 0·68	—10·83	83 36 50·8	19·7	+39·4	—	— 8·3	O.	111	1269
		47 41·36	2·60 2	— 0·62	—10·63	83 36 48·3	30·0	+39·8	7·9	—13·6	O.	122	1304
		47 40·64	33·75 4	+ 3·94	+14·75	83 36 52·0	51·7	—64·9	—	+ 5·2	U.	184	1693
	6·7	47 41·61	38·69 4	+ 2·44	— 2·99	83 36 51·4	18·3	+37·8	—	— 4·7	O.	235	2222
810	8	47 43·69	38·07 3	+ 0·37	— 0·41	76 25 9·4	48·7	+28·6	—	— 7·9	O.	242	2322
811	9	48 55·62	9·34 3	+ 9·19	— 7·85	86 7 14·6	29·7	+42·9	—	+ 2·0	O.	220	1919
	9	48 56·75	57·83 3	+ 3·98	— 5·75	86 7 14·4	35·5	+42·6	—	— 3·7	O.	231	2083
812		50 42·56	44·86 3	+ 1·63	—10·43	80 46 14·0	15·1	+34·8	—	—35·9	O.	19	279
	8	50 42·63	7·52 4	+ 2·40	— 8·03	80 46 16·7	23·2	+34·3	0·1	—40·7	O.	29	395
813	6·7	50 46·13	32·50 1	— 0·26	—10·63	79 50 42·9	39·9	+34·7	1·1	—30·6	O.	14	250
	6·7	50 45·50	40·19 4	+ 1·40	— 8·71	79 50 38·4	44·4	+33·2	1·1	—38·1	O.	25	337
	8	50 46·58	10·40 1	+ 2·75	— 7·31	79 50 44·2	52·8	+33·2	1·2	—40·6	O.	29	396
814	6	53 46·90	49·10 2	+ 0·38	—13·53	81 36 48·0	39·5	+36·6	1·4	—26·7	O.	9	169
	6	53 47·10	43·75 2	— 1·48	—13·39	81 36 47·8	39·8	+36·7	—	—28·7	O.	12	215
	6·7	53 47·21	6·00 2	— 0·47	— 8·33	81 36 44·4	25·8	+36·9	5·6	—12·7	O.	122	1305
	6·7	53 47·20	59·40 1	— 5·95	— 2·81	81 36 47·8	0·1	+36·3	1·4	+12·8	O.	205	1815
815	8·9	53 56·71	51·17 5	+ 0·31	— 0·43	74 6 21·1	3·8	+25·8	0·8	— 7·7	O.	242	2323
816	7·8	55 41·64	28·23 3	— 0·26	+10·85	79 48 59·2	54·4	+34·6	—	—29·8	O.	14	251
817	8	57 18·94	13·71 2	+ 3·16	— 1·28	85 21 39·6	20·2	+42·4	—	—23·0	O.	2	69
	8	57 18·05	3·50 2	— 2·70	— 3·97	85 21 38·7	25·4	+42·3	—	—29·0	O.	12	216
818		57 34·39	31·30 4	+ 0·99	— 1·37	74 13 51·2	32·0	+25·8	3·1	— 3·5	O.	235	2223
819		13 59 26·45	23·36 3	+ 0·98	— 1·36	73 58 2·5	40·5	+25·5	—	— 3·5	O.	235	2224
820	8·9	14 1 20·63	11·48 3	— 0·36	—15·01	82 26 49·2	40·6	+38·2	0·1	—29·5	O.	14	252
		1 19·87	22·22 2	+ 0·73	—13·41	82 26 47·1	45·5	+37·1	—	—35·5	O.	20	296
821	9	3 24·34	31·50 3	+ 5·65	—39·31	87 20 20·9	11·3	+44·6	—	—35·0	O.	19	280
822	8·9	3 36·95	31·50 4	+ 0·35	— 0·56	75 23 22·4	2·9	+27·5	0·2	— 7·8	O.	242	2324
823	8	3 44·41	58·62 1	+ 1·43	—25·97	86 2 11·5	4·4	+42·5	—	—35·4	O.	20	297
	8·9	3 44·76	30·26 3	+ 1·71	—21·82	86 2 15·5	15·8	+42·1	3·1	—39·3	O.	27	372
	9	3 42·43	56·06 3	+ 9·02	— 7·59	86 2 13·9	28·7	+42·7	—	+ 2·5	O.	220	1921
824	8	4 8·37	41·54 3	+ 0·19	+ 0·23	75 32 27·3	11·0	+27·4	0·9	—10·2	O.	246	2397
825	9·0	5 50·80	19· 1	+42·05	—66·80	89 35 24·8	41·9	+48·9	125·0	— 1·0	O.	227	1993
826		6 12·74	9·68 3	+ 0·80	— 1·21	70 24 10·1	53·9	+21·5	2·4	— 2·9	O.	235	2225
827	7·8	8 47·26	10·50 1	+ 0·79	—34·98	86 34 45·8	30·3	+44·2	3·2	—25·5	O.	9	170
	7·8	8 47·38	17·55 2	— 3·66	—34·73	86 34 43·7	27·3	+44·3	0·4	—27·5	O.	12	217
	7·8	8 58·36	18·85 2	+ 4·42	—31·41	86 34 42·1	33·1	+43·4	—	—34·4	O.	19	281
828	6	9 39·33	34·11 2	+ 1·21	— 8·61	78 21 20·5	25·0	+31·3	—	—35·8	O.	25	338
	6	9 39·82	37·97 4	— 0·41	+ 0·38	78 21 21·3	37·1	—76·9	4·1	+ 5·2	U.	75	907
		9 39·97	41·59 9	+ 0·15	— 1·61	78 21 18·5	30·8	—78·5	—	+ 6·2	U.	79	959
	5	9 39·60	43·13 6	+ 0·17	— 1·71	78 21 18·8	32·0	—79·5	—	+ 6·3	U.	80	963
	5	9 40·19	45·85 5	+ 0·73	— 1·83	78 21 20·1	33·8	—80·0	—	+ 6·3	U.	81	974
		9 39·55	47·66 5	— 0·77	— 1·88	78 21 21·3	44·5	+34·7	4·1	+ 6·2	O.	81	990
		9 39·70	50·08 9	+ 0·64	— 2·03	78 21 19·2	31·7	—78·6	—	+ 6·1	U.	82	996
		9 39·77	50·50 5	+ 0·39	— 2·13	78 21 19·5	32·8	—79·3	—	+ 6·0	U.	83	1006
		9 39·05	36·84 4	+ 1·36	— 2·62	78 21 18·8	51·6	+30·9	—	— 3·7	O.	235	2226
829	9	9 49·43	44·04 3	+ 0·40	— 0·67	76 53 15·9	54·4	+29·3	—	— 7·8	O.	242	2325
830		12 18·17	20·55 2	+ 0·70	—13·41	81 58 0·6	58·1	+36·6	—	—34·1	O.	20	298
831	9·0	13 4·27	7·40 1	+ 8·33	—12·45	88 8 18·4	35·8	+46·8	0·7	— 3·5	O.	232	2124
832	8	14 36·43	33·38 3	+ 0·78	— 1·20	69 32 38·4	20·5	+20·5	—	— 2·6	O.	235	2227
833	8	15 50·79	45·45 3	+ 0·25	— 0·57	70 1 38·0	24·0	+21·2	—	— 7·2	O.	242	2326
834	8·9	19 25·48	0·59 4	+ 0·73	—10·45	80 47 28·1	32·3	+34·5	1·3	—37·4	O.	27	373
	8·9	19 25·78	36·77 4	— 5·52	— 2·03	80 47 30·2	41·1	+35·3	—	+13·8	O.	205	1816
	8·9	19 26·02	26·36 3	+ 1·66	— 2 69	80 47 30·5	58·0	+34·9	—	— 2·4	O.	231	2087
835	8	19 37·37	40·67 3	+ 1·56	—11·46	80 7 33·4	31·9	+34·0	—	—32·5	O.	19	282
	8	19 37·14	37·54 4	+ 0·58	—11·31	80 7 34·4	35·0	+34·0	1·2	—33·4	O.	20	299
836	8·9	19 48·07	39·77 3	+ 0·37	— 0·73	75 39 30·9	10·7	+27·8	—	— 7·6	O.	242	2327
837	8	21 8·18	5·21 4	+ 1·13	— 1·63	75 50 31·4	6·9	+27·8	—	— 3·3	O.	235	2228
838	8·9	22 30·87	23·11 1	— 0·33	—16·43	82 28 35·9	24·4	+38·4	0·2	—26·7	O.	14	253
	9	22 29·97	7·50 2	+ 0·91	—13·05	82 28 27·4	32·6	+36·9	0·2	—41·9	O.	27	374
839	9	25 29·88	24·71 4	+ 0·56	— 1·05	80 6 20·4	55·1	+33·4	—	— 8·1	O.	242	2328
840	8	27 20·60	17·62 4	+ 0·88	— 1·37	71 52 39·1	18·7	+23·1	—	— 2·7	O.	235	2229
841	8·9	27 50·96	58·98 2	— 2·35	—23·89	84 43 33·7	16·9	+41·4	—	—24·6	O.	12	218
	8	27 50·54	50·46 1	— 0·52	—23·92	84 43 36·7	21·2	+41·8	0·2	—26·1	O.	14	254
	8·9	27 50·66	3·61 2	+ 2·90	—22·35	84 43 31·8	23·0	+40·6	—	—31·8	O.	19	283
	9	27 50·35	55·90 3	+ 2·94	—21·11	84 43 37·4	29·5	+40·0	—	—32·1	O.	25	339
842	5	28 0·13	33·49 3	+ 0·24	— 0·01	76 27 40·0	21·7	+28·6	—	—10·3	O.	246	2401
843	9	29 8·14	44·57 2	+ 0·79	—11·83	81 21 24·5	25·6	+35·3	—	—36·4	O.	27	375
	9	29 8·52	39·10 1	— 5·55	— 0·63	81 21 27·2	37·9	+38·2	5·7	+16·8	O.	200	1788

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer.	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
844	-7	14h 29m 39s·17	34s·03 3	+ 0s·52	— 1s·04	79° 15′ 32″·8	8′·5	+32″·2	—	— 7″·9	O.	242	2329
845	9	29 40·51	10·91 2	+ 1·10	+ 0·42	85 20 32·4	13·2	+40·1	—	—19·9	O.	247	2409
846	9	31 25·19	20·74 2	— 0·39	—19·68	83 30 41·1	26·6	+39·9	—	—25·4	O.	14	255
	9	31 25·66	57·60 1	— 6·93	— 0·71	83 30 39·7	49·2	+41·4	7″·5	+16·6	O.	200	1789
847	9	34 54·69	25·83 2	+ 0·67	+ 0·11	82 43 24·7	49·5	+36·5	—	— 1·3	O.	247	2410
848	8	35 2·30	14·27 5	+ 1·09	—16·53	75 19 42·0	17·7	+27·2	0·1	— 2·8	O.	235	2230
849	7	35 56·08	2·21 2	+ 1·84	—14·47	81 34						19	284
	7	35 56·01	59·31 3	+ 0·70	—14·33	81 34 8·7	5·0	+36·0	1·4	—30·9	O.	20	300
850	9	37 4·66	10.47 1	+ 1·80	—14·11	81 18 52·3	46·9	+35·6	—	—30·2	O.	19	285
		37 3·60	2·64 4	+ 1·74	—13·40	81 18 54·1	54·3	+35·2	2·9	—32·5	O.	25	340
851	9	37 51·78	23·18 3	+ 0·52	0·00	81 5 39·1	28·0	+34·1	12·3	—10·9	O.	247	2411
852	9	38 9·94	41·35 2	+ 0·52	— 0·01	81 5 14·8	52·8	+34·2	1·3	—10·9	O.	247	2412
853		38 39·59	36·30 2	— 1·26	—13·67	80 24 1·4	48·9	+35·1	—	—22·6	O.	12	219
	6·7	38 39·90	29·20 2	— 0·22	—13·60	80 24 4·1	52·8	+35·5	—	—24·2	O.	14	256
854	9	38 40·69	16·30 3	+ 0·46	— 0·23	80 49 39·6	15·5	+34·5	—	—10·4	O.	245	2365
855	8·9	38 43·77	19·30 2	+ 0·56	— 0·25	82 12 0·8	41·1	+36·5	6·3	—10·5	O.	245	2364
856	9	40 8·35	9·55 3	+ 0·60	—12·13	79 52 48·5	44·9	+33·9	—	—30·3	O.	20	301
	8·9	40 8·50	6·05 2	+ 1·48	—11·65	79 52 50·0	48·8	+33·4	0·1	—32·1	O.	25	341
857		41 24·13	59·79 2	+ 0·49	— 0·31	81 26 43·1	18·3	+35·4	0·1	—10·5	O.	245	2366
	9	41 23·42	17·25 2	+ 0·63	+ 0·04	81 26 43·2	19·9	+34·3	—	—11·0	O.	248	2435
858	9	41 30·88	53·03 1	+ 1·61	—34·09	86 21 42·1	29·8	+43·2	0·3	—30·6	O.	20	302
	8·9	41 33·53	25·30 1	+ 1·77	—30·26	86 21 44·9	40·9	+42·5	3·4	—35·1	O.	27	377
859	9	42 30·41	23·90 2	+ 0·94	+ 0·07	84 12 11·9	53·5	+38·1	8·5	—11·2	O.	248	2434
860	9·0	42 48·94	12·20 2	+ 3·84	—61·71	88 11 17·1	7·1	+45·5	0·6	—34·9	O.	27	376
	9	42 48·98	39·70 1	—25·42	— 0·80	88 11 17·1	12·7	+49·0	0·7	+16·1	O.	200	1790
861	6·7	44 25·36	22·47 2	— 1·27	—14·06	80 30 56·8	43·3	+35·3	—	—21·8	O.	12	220
	7	44 25·50	23·97 2	+ 1·60	—12·69	80 30 60·6	58·1	+34·2	—	—31·7	O.	25	342
862	8	46 45·25	26·73 3	+ 0·33	— 0·47	72 18 57·4	43·1	+24·1	0·7	— 9·1	O.	244	2356
863	9	47 56·80	6·32 3	+ 2·44	— 4·15	83 11 36·2	55·6	+38·6	—	+ 2·0	O.	225	1935
	8	47 55·88	27·31 3	+ 0·74	— 0·25	83 11 36·3	17·4	+37·1	7·2	—11·0	O.	247	2413
864	8·9	48 37·46	39·63 2	+ 0·88	—13·38	80 30 24·0	18·5	+34·7	—	—29·2	O.	20	303
	8·9	48 37·33	36·02 3	+ 1·60	—12·91	80 30 24·5	21·1	+34·2	—	—30·8	O.	25	343
865	9	48 54·33	47·57 3	+ 1·42	— 0·16	86 0 52·0	22·4	+40·8	—	—11·2	O.	248	2436
866		50 12·51	8·24 3	+ 0·90	— 1·60	73 44 0·2	37·8	+25·7	0·7	— 2·6	O.	236	2231
867	9	50 56·78	28·28 3	+ 0·74	— 0·32	83 10 59·5	33·2	+37·1	—	—10·8	O.	247	2414
868	6	56 17·15	13·17 4	+ 1·04	— 1·75	75 34					O.	236	2232
869	9	57 11·37	42·79 2	+ 1·21	— 0·71	85 34 57·8	28·3	+40·6	0·2	—10·9	O.	247	2415
870	8·9	57 17·82	53·75 2	+ 0·60	— 0·69	82 15 52·2	32·2	+36·6	6·2	—10·4	O.	245	2367
871	5·6	57 19·35	20·26 2	+ 0·56	—11·80	78 52 5·2	0·5	+32·4	—	—27·7	O.	20	304
		57 19·23	44·32 2	+ 2·13	—10·31	78 52 7·4	9·2	+31·8	—	—33·6	O.	30	397
872	5·6	58 9·66	5·40 5	+ 1·05	— 1·76	75 35 8·5	46·4	+28·0	3·4	— 2·5	O.	236	2233
873	7	58 35·71	39·72 2	+ 2·49	—15·09	81 26 31·4	25·8	+34·9	0·1	—29·2	O.	23	322
	7·8	58 36·11	36·61 3	+ 1·80	—14·92	81 26 29·6	24·0	+35·4	—	—29·8	O.	25	344
874	8	14 59 12·25	53·85 4	+ 0·32	— 0·58	71 17 20·1	6·6	+22·9	0·6	— 8·8	O.	244	2357
875		15 0 17·10	19·69 2	+ 0·65	—13·57	80 13 0·5	53·5	+34·3	—	—27·3	O.	20	305
		0 16·67	43·04 2	+ 2·45	—11·91	80 13 2·0	1·7	+33·7	—	—33·4	O.	30	398
876	5·6	2 33·24	40·81 3	+ 3·15	—19·31	83 12 41·9	34·2	+37·4	—	—29·7	O.	23	323
	6·7	2 33·76	37·96 2	+ 2·29	—19·11	83 12 42·2	33·4	+38·0	—	—29·2	O.	25	345
	6	2 34·89	38·87 2	+ 0·15	— 2·14	83 12 41·3	41·3	—66·9	0·2	+ 7·1	U.	80	972
		2 34·20	43·50 3	— 1·42	— 2·42	83 12 40·0	50·9	+42·1	—	+ 7·0	O.	81	992
		2 34·38	44·95 5	+ 1·09	— 2·67	83 12 41·5	40·8	—66·4	—	+ 7·1	U.	82	998
		2 35·52	37·41 4	— 7·83	— 0·79	83 12 41·0	46·8	+39·2	—	+15·0	O.	204	1814
877	6·7	4 19·01	47·25 2	+ 1·79	—40·36	86 38 59·4	43·0	+43·6	—	—27·2	O.	20	306
	7·8	4 16·92	14·00 1	+ 2·65	—36·45	86 39 5·4	54·8	+42·7	—	—32·1	O.	28	378
878	8	5 40·06	35·76 4	+ 0·86	— 1·53	72 32 31·8	9·7	+24·3	—	— 2·2	O.	236	2234
879	7	6 7·67	56·11 3	+ 1·13	— 1·83	74 33 5·5	38·4	+27·2	—	— 0·1	O.	230	2044
880	8·9	7 27·06	21·81 4	+ 1·22	— 1·95	77 1 24·8	57·9	+29·7	—	— 2·8	O.	237	2243
881	8·9	7 52·76	15·00 1	+ 1·50	—34·07	85 59 15·8	59·7	+42·7	—	—26·6	O.	20	307
	9	7 51·44	43·40 1	+ 2·20	—30·88	85 59 20·3	10·6	+41·8	0·3	—31·8	O.	28	379
882	9	8 1·49	0·71 2	+ 1·55	—13·39	80 7 43·1	37·7	+33·7	—	—28·3	O.	25	346
	9	8 3·01	29·71 2	+ 2·44	—12·23	80 7 44·5	43·2	+33·5	—	—32·2	O.	30	399
883	7·8	8 39·59	15·78 3	+ 0·20	— 0·55	73 1 16·8	2·5	+24·8	0·7	— 9·8	O.	245	2368
884	7	10 0·17	12·60 4	+ 4·01	—25·03	84 36 49·6	37·9	+39·4	—	—27·7	O.	23	324
	6·7	10 0·51	9·78 2	+ 2·92	—24·81	84 36 45·5	33·8	+39·9	—	—28·2	O.	25	347
885	9	10 2·03	50·72 3	+ 1·74	— 2·69	79 50 40·5	6·9	+34·1	—	— 0·	O.	230	2045
886	8·9	11 12·56	7·44 3	+ 1·44	— 2·30	79 3 31·7	2·2	+32·4	—	— 2·9	O.	237	2244
887	9·0	11 22·14	17·52 3	+ 0·60	— 1·64	79 42 51·1	25·4	+33·1	—	— 7·4	O.	242	2330
888	8	12 39·77	35·52 4	+ 0 91	— 1·63	73 30 41·8	18·5	+25·5	—	— 2·2	O.	236	2235
889	9	14 12·03	21·06 2	+ 1·76	— 2·98	80 39 56·8	18·6	+35·1	—	+ 3·1	O.	225	1937
	8·9	14 13·13	49·40 2	+ 0·49	— 0·92	80 39 55·0	30·8	+34·5	0·1	—10·2	O.	245	2369
890	8	14 30·33	41·64 3	+ 1·01	—22·65	83 50 56·3	42·3	+39·4	—	—25·4	O.	20	308

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer. —	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
	9	15h 14m 31s·00	37s·87 2	+2s·56	—22s·05	83° 50′ 56″·5	45″·4	+38″·9	0″·2	—27″·6	O.	25	348
891	9·0	15 49·98	26·40 2	+0·83	— 1·41	83 58 55·0	28·3	+39·1	2·0	—10·4	O.	245	2370
892	9	15 58·70	34·56 4	+4·66	—23·61	84 41 12·3	4·0	+39·8	0·2	—31·3	O.	30	400
		15 59·36	18·85 2	+1·94	—21·81	84 41 14·4	7·8	+40·0	—	—33·4	O.	33	436
893	8·9	16 50·47	22·64 4	+0·75	— 1·00	82 59 47·4	28·2	+37·0	7·0	—10·8	O.	247	2416
894	7·8	17 9·63	4·73 4	+0·33	— 1·09	71 50 10·7	54·0	+23·3	—	— 6·6	O.	242	2331
895	6	17 17·94	12·60 4	+0·91	— 1·55	72 26 54·5	32·7	+24·0	—	— 2·2	O.	237	2245
896	8·9	17 20·50	29·51 2	+1·81	— 3·01	80 50 37·2	59·0	+35·2	0·1	+ 3·1	O.	225	1938
897	8·9	18 1·19	49·83 3	+1·62	— 2·52	79 1 21·5	53·1	+32·9	4·4	— 0·1	O.	230	2046
898	·7	18 20·63	30·92 3	+0·96	—21·58	83 28 5·3	51·3	+38·8	—	—24·8	O.	20	309
	8	18 18·15	49·66 2	+4·81	—19·10	83 28 9·7	3·3	+37·9	—	—31·5	O.	31	420
899	8	18 59·84	55·65 3	+0·99	— 1·77	74 39 54·7	29·7	+27·0	—	— 2·0	O.	236	2236
900	8	19 55·09	38·76 2	+6·48	—33·24	86 9 32·0	20·7	+42·2	0·2	—30·7	O.	30	401
	8·9	19 55·74	35·22 1	+6·53	—32·79	86 9 32·3	21·9	+41·8	0·2	—31·2	O.	31	421
901	9	20 3·25	52·57 3	+2·95	— 4·53	84 4 5·8	26·2	+40·1	—	— 0·5	O.	230	2047
902	9	21 7·09	39·23 4	+0·70	— 0·92	81 19 17·8	53·8	+34·6	—	—10·6	O.	247	2417
903	8	21 8·48	3·22 3	+1·11	— 1·83	75 28 23·7	58·1	+27·8	—	— 2·2	O.	237	2246
904	7	21 23·66	43·08 3	+5·14	—33·15	85 46 34·5	19·3	+41·1	—	—25·9	O.	23	325
	8	21 22·44	14·58 3	+2·10	—30·96	85 46 37·1	25·4	+41·4	—	—29·7	O.	28	380
	7	21 25·67	30·70 1	—6·12	+ 3·13	85 46 36·0	40·0	+43·5	4·1	+16·6	O.	198	1764
	8	21 27·60	36·02 2	+4·00	— 4·61	85 46 34·3	51·7	+42·6	2·8	+ 2·8	O.	225	1939
905	9	22 38·09	42·90 1	—6·02	+ 3·25	85 42 42·7	54·2	+43·5	11·7	+16·7	O.	198	1765
	9	22 37·26	47·40 1	+3·95	— 6·28	85 42 40·5	58·1	+42·5	2·9	+ 2·8	O.	225	1940
907	7	22 56·53	51·71 3	+0·39	— 1·23	74 4 50·2	30·9	+26·0	—	— 6·7	O.	242	2332
908	8	23 35·63	24·42 3	+1·95	— 3·00	80 52 40·4	6·3	+35·6	1·3	— 0·2	O.	230	2048
	8·9	23 35·93	12·37 2	+0·52	— 1·12	80 52 39·3	14·7	+34·8	0·1	—10·1	O.	245	2371
909	6·7	24 7·13	9·20 3	+0·61	—13·01	79 0 22·5	13·4	+32·7	—	—23·6	O.	20	310
	7	24 5·05	10·51 5	—2·21	— 1·21	79 0 26·6	35·8	+33·6	0·1	+17·3	O.	198	1763
910	8·9	24 11·50	7·29 3	+0·96	— 1·72	74 4 42·2	17·9	+26·2	—	— 1·9	O.	236	2237
911	9·0	24 59·78	23·35 2	+4·63	—40·82	86 33 8·7	51·7	+43·0	—	—26·0	O.	25	349
	9	24 58·63	57·80 2	+2·61	—38·50	86 33 12·0	58·5	+42·7	—	—29·2	O.	28	381
912	8·9	25 16·74	5·55 2	+1·98	— 3·05	81 2 3·3	33·3	+35·7	5·5	— 0·2	O.	230	2049
	8·9	25 17·72	54·20 2	+0·53	— 1·17	81 2 3·6	40·0	+35·0	1·3	—10·1	O.	245	2372
913		26 17·42	12·24 4	+1·27	— 2·07	77 14 37·4	9·9	+30·0	—	— 2·5	O.	237	2247
914	9	30 55·19	57·93 3	+1·91	—17·27	81 44 18·6	7·5	+35·9	—	—24·8	O.	25	350
	9·0	30 54·53	20·60 2	+3·01	—15·86	81 44 23·5	19·2	+35·3	1·5	—29·5	O.	31	422
915	9	31 5·26	10·52 3	+0·73	—16·32	81 3 38·9	26·0	+35·5	—	—22·6	O.	20	311
	9	31 4·56	33·59 3	+2·72	—14·84	81 3 41·7	35·8	+34·8	—	—28·9	O.	30	402
916	7·8	31 24·25	30·28 3	+2·59	—17·21	81 38 12·7	1·5	+35·2	—	—24·0	O.	23	326
	8	31 24·84	50·76 3	+2·99	—15·69	81 38 13·1	7·2	+35·3	—	—29·4	O.	31	423
917	9	31 51·77	56·33 3	+2·13	—19·31	82 35 7·4	57·3	+37·2	1·6	—25·5	O.	25	351
	9	31 51·43	23·00 1	+3·31	—17·97	82 35 12·3	5·8	+37·0	1·6	—28·9	O.	30	403
918	7·8	32 9·16	3·85 4	+1·00	— 1·67	73 30 58·1	34·6	+25·4	—	— 1·9	O.	237	2248
919	8·9	36 4·38	13·27 4	+1·72	— 2·80	80 20 35·2	58·1	+34·7	1·3	+ 3·7	O.	225	1941
	9	36 4·18	10·09 3	+1·69	— 2·83	80 20 37·1	59·2	+34·9	—	+ 3·0	O.	226	1967
920	6	36 41·23	36·75 5	+0·52	— 1·70	77 55 6·1	42·0	+30·8	—	— 6·7	O.	242	2333
921	8·9	37 5·00	59·69 4	+0·92	— 1·59	72 5 23·9	1·8	+23·8	—	— 1 7	O.	237	2249
922	7	37 14·49	11·37 3	+2·80	—70·01	87 52 12·0	50·4	+45·7	0·5	—21·9	O.	20	312
	8	37 14·28	5·25 2	+6·43	—59·62	87 52 16·9	3·0	+45·0	0·5	—30·6	O.	34	459
		37 16·02	22·55 2	+0·47	— 5·01	87 52 18·5	8·7	—56·8	0·6	+ 7·2	U.	80	973
		37 14·46	30·20 2	—4·43	— 5·85	87 52 15·5	20·3	+49·9	1·8	+ 7·3	O.	81	994
		37 16·51	31·40 3	+4·30	— 8·39	87 52 16·5	5·7	—56·1	0·5	+ 7·5	U.	85	1036
923		37 36·81	51·98 3	+1·36	—16·91	82 28 28·7	23·7	+37·0	1·6	—30·4	O.	33	437
	8	37 36·52	49·30 1	+1·78	—16·78	82 28 26·7	22·2	+36·9	1·6	—30·8	O.	34	460
	8	37 37·88	47·00 2	+2·22	— 3·53	82 28 26·0	46·4	+37·7	1·6	+ 3·5	O.	225	1942
924	8	38 41·81	52·63 2	+2·88	—26·32	84 26 56·5	40·4	+39·8	—	—23·7	O.	25	352
		38 40·25	1·05 2	+1·88	—23·06	84 26 59·0	49·7	+39·8	0·2	—30·3	O.	33	438
925	6	39 31·05	36·41 4	+2·42	—16·37	81 0 46·0	35·7	+34·4	1·3	—22·8	O.	23	327
		39 31·63	57·10 3	+2·78	—15·03	81 0				—28·1	O.	31	425
		39 32·50	0·77 3	—5·34	+ 1·47	81 0 47·5	2·5	+37·5	12·3	+19·8	O.	200	1793
926	6·7	39 44·29	49·65 5	+2·42	—16·37	81 0 46·0	35·7	+34·4	1·3	—22·8	O.	23	328
		39 44·86	10·35 2	+2·78	—15·05	81 0 48·2	41·9	+34·5	0·1	—28·1	O.	31	424
		39 44·63	12·90 2	—5·34	+ 1·47	81 0					O.	200	1794
927	6	40 42·82	45·30 2	+1·83	—16·93	81 20 9·0	2·5	+35·4	5·8	—23·1	O.	25	353
	7	40 42·44	12·38 2	+2·82	—15·85	81 20 8·9	1·2	+35·2	0·1	—27·4	O.	30	404
928	8·9	42 23·11	55·70 2	+0·52	— 1·19	79 45 24·5	3·4	+32·6	1·1	—10·4	O.	247	2418
929	8	43 0·34	55·15 4	+1·16	— 1·95	75 49 8·4	41·7	+28·3	—	— 1·6	O.	237	2250
930	9	44 6·78	39·50 1	+0·65	— 1·45	81 36 30·8	11·9	+35·1	5·7	—10·5	O.	247	2419
931	6	44 43·37	53·17 3	+0·91	—21·04	82 49 24·4	6·8	+38·0	—	—20·4	O.	20	313
		44 43·22	59·64 3	+1·43	—18·23	82 49 27·6	19·5	+37·5	—	—29·4	O.	33	439
932	7·8	47 43·30	49·21 2	+2·47	—16·97	81 9 14·2	0·9	+34·6	—	—21·3	O.	23	329

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer. —	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
	8	$15^h\ 47^m\ 44^s{\cdot}14$	$14^s{\cdot}14\ 3$	$+\ 2^s{\cdot}78$	$-15^s{\cdot}87$	$81°\ 9'\ 15''{\cdot}4$	$6''{\cdot}8$	$+34''{\cdot}9$	—	$-26''{\cdot}3$	O.	30	405
933	8	49 12·58	7·49 5	+ 1·34	— 2·23	77 44 30·1	10·1	+30·8	$9''{\cdot}0$	— 1·8	O.	237	2252
934	6·7	49 23·21	28·22 2	+ 0·73	—16·07	80 30 52·4	37·1	+34·8	—	—19·5	O.	20	314
	8	49 22·53	24·02 2	+ 1·70	—15·81	80 30 51·8	39·2	+34·3	—	—21·7	O.	25	354
935	8	50 13·51	8 43 4	+ 1·33	— 2·23	77 40 20·1	51·3	+30·7	—	— 1·9	O.	237	2251
936	5	50 22·50	24·95 2	+ 1·87	—12·91	78 19 8·8	58·7	+30·9	0·1	—20·7	O.	23	330
	4	50 23·37	28·20 3	— 0·04	+ 0·75	78 19 7·1	22·1	—79·2	1·1	+ 5·3	U.	77	943
		50 23·27	30·54 7	— 0·91	— 0·90	78 19 6·2	23·6	+34·8	0·3	+ 8·1	O.	81	995
		50 23·37	32·79 9	+ 0·62	— 1·05	78 19 9·8	20·5	—79·0	—	+ 8·3	U.	82	1004
		50 23·51	34·89 6	+ 0·78	— 1·36	78 19 7·6	17·5	—78·4	—	+ 8·5	U.	85	1037
		50 23·23	4·39 3	+ 3·83	— 2·41	78 19 8·3	20·9	—77·4	4·1	+ 8·9	U.	87	1054
		50 23·39	18·58 5	+ 0·04	— 0·57	78 19 9·7	6·6	+30·4	—	—27·3	O.	152	1443
		50	16·05 5	— 0·47	— 0·41						U.	153	1455
		50 23·41	11·32 6	— 2·16	+ 8·19	78 19 10·9	36·7	+32·5	—	+ 1·7	O.	192	1742
937	8·9	50 45·28	13·31 3	+ 0·67	+ 7·14	82 22 12·3	45·3	+36·9	—	— 9·9	O.	245	2373
938	9	50 57·15	30·55 2	+ 1·14	— 2·62	85 3 42·7	15·6	+40·0	2·5	—10·4	O.	247	2420
939	8·9	53 11·72	17·07 3	+ 0·74	—16·42	80 38 32·3	16·2	+34·9	—	—18·8	O.	20	315
	8	53 11·59	13·40 2	+ 1·72	—16·15	80 38 33·3	19·7	+34·5	—	—20·9	O.	25	355
	8·9	53 12·26	21·07 3	+ 1·79	— 2·79	80 38 34·4	55·3	+35·1	0·1	+ 4·1	O.	225	1944
940	9	53 30·49	3·60 1	+ 0·85	— 2·04	83 21 3·0	44·9	+37·6	9·1	—10·4	O.	247	2421
941	8·9	53 42·10	44·30 3	+10·57	—59·55	87 36 25·7	7·5	+44·2	—	—26·0	O.	31	426
		53 41·22	33·15 2	+ 4·50	—56·81	87 36 30·3	13·9	+44·8	0·5	—27·9	O.	33	440
942	6	55 7·27	10·30 2	— 5·74	+ 4·75	85 22 29·7	41·5	+43·0	10·8	+16·0	O.	198	1770
	6·7	55 7·70	17·33 3	+ 3·68	— 5·50	85 22 28·1	44·9	+42·0	2·6	+ 3·8	O.	225	1945
943	9	55 15·06	24·65 2	+ 3·57	— 5·35	85 14 26·5	51·2	+41·8	10·2	+ 3·7	O.	225	1946
	9	55 14·24	3·95 4	+ 3·73	— 5·70	85 14 27·6	45·4	+41·9	—	+ 0·3	O.	230	2054
944	8·9	56 30·95	35·03 2	+ 1·98	—18·68	81 49 51·3	35·9	+36·0	—	—20·6	O.	25	356
	8·9	56 29·53	44·58 3	+ 1·26	—16·69	81 49 51·8	43·3	+36·1	—	—27·6	O.	33	441
945	7	56 40·03	46·78 4	+ 2·58	—17·92	81 26 39·9	26·1	+35·0	1·4	—19·8	O.	23	331
	7·8	56 39·82	19·13 4	+ 1·06	—17·09	81 26 45·9	34·9	+35·2	0·1	—24·1	O.	28	382
946	8	15 57 39·66	34·44 3	+ 1·08	— 1·84	74 30 19·3	54·8	+26·6	0·8	— 1·3	O.	237	2253
947	9·0	16 0 10·95	44·80 1	+ 1·25	— 3·18	85 25 47·9	19·7	+40·6	2·6	— 9·8	O.	247	2422
948	8	1 54·73	39·31 3	+ 1·39	—22·69	83 27 13·8	58·9	+38·0	—	—23·1	O.	28	383
		1 55·88	15·13 3	+ 1·60	—21·23	83 27 10·9	59·1	+38·5	—	—26·7	O.	33	442
949	8	2 18·19	24·98 2	+ 2·28	—21 69	82 52 14·2	56·3	+37·6	0·2	—19·5	O.	25	357
	9	2 17·56	47·63 3	+ 3·54	—20·39	82 52 18·0	5·5	+37·1	—	—24·6	O.	31	427
	8·9	2 17·83	14·25 4	+ 1·94	—18·19	82 52 19·2	13·3	+36·6	1·7	—29·0	O.	35	474
950	9	4 26·20	7·40 1	+ 3·10	—33·11	85 35 54·2	27·9	+42·2	0·2	—15·7	O.	32	429
951	9	4 49·77	56·73 2	+ 2·14	—21·72	82 50 38·5	20·2	+37·5	0·2	—19·0	O.	25	358
		4 49·93	20·07 2	+ 3·54	—20·46	82 50 39·2	26·4	+37·0	—	—24·2	O.	31	428
	9	4 49·78	46·31 3	+ 1·93	—18·29	82 50 40·9	33·1	+36·5	—	—28·7	O.	35	475
952	9	6 20·25	59·40 1	+ 1·02	—16·89	81 6 56·4	44·1	+34·8	0·1	—22·4	O.	28	384
		6 21·13	35·45 2	+ 1·18	—15·83	81 6 54·8	45·6	+35·2	—	—26·0	O.	33	443
953	7	6 29·35	28·60 4	+ 0·93	— 1·79	73 36 16·0	49·5	+25·9	—	+ 0·6	O.	233	2155
954	9	7 47·54	21·12 1	+ 0·91	— 2·57	83 45 49·5	13·5	+38·2	0·2	— 2·0	O.	247	2423
955	8	7 49·61	41·80 1	+ 1·41	— 1·55	80 42 22·2	10·5	+34·3	11·7	—10·9	O.	249	2451
956	8	7 58·47	28·55 2	— 1·66	—17·97	83 17 21·9	22·0	+37·6	7·4	—30·3	O.	38	513
				— 3·64		83 17 24·5	19·6	+37·6	1·8	—30·9	O.	39	523
957	9	8 1·05	13·47 1	+ 1·54	—16·18	81 18 44·1	35·1	+35·2	0·1	—26·1	O.	34	461
		8 0·37	25·99 3	— 1·30	—13·87	81 18 46·5	42·1	+34·8	—	—30·4	O.	38	512
958	7	10 44·51	55·80 2	+ 2·76	—26·67	84 6 0·0	38·9	+39·3	0·2	—18·0	O.	25	359
	8	10 44·25	3·79 2	+ 2·29	—24·05	84 5 58·9	46·9	+39·1	0·2	—25·9	O.	34	462
959	9	10 51·06	2·50 1	+ 8·60	—12·23	88 0 26·4	42·5	+46·2	6·2	+ 3·9	O.	225	1949
	9·0	10 45·93	54·70 2	+ 8·56	—12·56	88 0 26·6	37·4	+46·5	0·7	+ 3·4	O.	226	1971
960	7	12 21·82	19·11 2	+ 2·18	—36·19	85 46 50·6	30·8	+41·5	0·2	—21·5	O.	28	385
	7·8	12 23·82	7·08 3	+ 3·24	—35·31	85 46 50·4	31·1	+42·5	—	—23·2	O.	32	430
		12 23·13	54·27 2	+ 2·53	—34·05	85 46 49·3	32·3	+42·0	—	—25·0	O.	33	444
961	8·9	12 29·69	12·10 3	+ 5·07	—30·57	85 3 30·9	12·8	+40·5	—	—22·4	O.	30	406
	8·9	12 30·53	32·67 3	— 5·47	+ 5·37	85 3 33·4	35·5	+42·5	0·2	+15·6	O.	198	1771
962	8	12 42·74	41·98 4	+ 0·88	— 1·73	72 49 44·4	18·6	+25·0	—	+ 0·8	O.	233	2156
963	7	12 46·43	48·55 2	— 3·03	+ 2·95	81 4 53·3	6·4	+34·8	5·6	+15·9	O	198	1772
	7	12 46·76	55·46 3	+ 1·90	— 2·79	81 4 52·4	12·1	+35·7	—	+ 4·6	O.	225	1947
964	9	13 44·44	18·03 3	+ 0·85	— 2·52	83 9 42·0	15·0	+37·2	—	—10·2	O.	247	2424
965	8	15 1·62	45·50 2	+ 1·32	—21·93	83 0 18·3	1·9	+37·5	0·2	—20·9	O.	28	386
		15 1·98	20·75 2	+ 1·52	—20·67	83 0 20·8	7·4	+38·0	—	—24·6	O.	33	445
	9	15 2·58	19·00 2	+ 1·94	—20·55	83 0 18·1	5·6	+37·6	0·2	—24·9	O.	34	463
966	6·7	17 27·80	27·04 4	+ 0·96	— 1·81	73 48 50·5	23·4	+26·2	—	+ 0·9	O.	233	2157
967	8·9	21 29·65	9·41 2	+ 1·05	—17·53	81 7 50·8	36·1	+34·9	—	—20·2	O.	28	387
	9	21 30·91	2·35 3	+ 2·81	—17·34	81 7 48·8	34·6	+35·0	—	—20·8	O.	30	407
968	9	21 33·35	7·05 2	+ 0·82	— 2·60	82 54 29·9	4·3	+37·1	1·7	— 9·8	O.	247	2425
969	8	21 45·01	18·71 2	+ 2·22	—24·73	83 50 34·3	16·5	+39·6	0·2	—21·6	O.	32	431

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer. —	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
	8	16h 21m 44s·12	44s·49 3	+ 2s·31	— 22s·51	83° 50′ 41″·3	29″·5	+38″·0	0″·2	—26″·0	O.	35	476
970	6·7	22 47·15	46·31 4	+ 0·81	— 1·58	70 53 47·1	23·2	+22·8	—	+ 1·1	O.	233	2158
971	8·9	23 52·84	33·53 2	+ 1·11	— 18·52	81 33 44·0	28·0	+35·5	0·1	—19·4	O.	28	388
	8	23 53·29	25·58 2	+ 2·95	— 18·33	81 33 41·5	26·2	+35·6	—	—20·3	O.	30	408
972	9·0	26 8·86	19·90 1	+ 9·00	— 12·23	88 5 32·9	48·6	+46·3	6·4	+ 4·4	O.	225	1948
	9·0	26 5·44	13·90 2	+ 8·97	— 12·66	88 5 37·3	46·9	+46·6	—	+ 3·8	O.	226	1972
973	8	26 44·14	27·11 2	+ 1·25	— 20·94	82 29 27·2	8·4	+36·7	—	—18·9	O.	28	389
	8·9	26 45·21	19·51 2	+ 3·34	— 20·73	82 29 24·7	7·8	+36·9	0·2	—19·8	O.	30	409
	8·9	26 45·85	15·51 3	+ 1·82	— 20·49	82 29 26·6	9·7	+37·6	—	—20·7	O.	32	432
974	7	27 13·39	8·10 4	+ 0·97	— 1·66	71 46 1·3	40·9	+23·4	2·6	— 0·4	O.	237	2254
975	9	30 34·83	17·95 2	+ 1·25	— 21·09	82 29 4·8	46·4	+36·7	—	—18·3	O.	28	390
	9	30 33·51	9·97 3	+ 3·33	— 20·88	82 29 4·2	46·4	+36·9	—	—19·1	O.	30	410
	9	30 35·81	5·83 2	+ 1·82	— 20·65	82 29 4·2	46·7	+37·7	0·2	—20·0	O.	32	433
976	8·9	31 6·80	1·36 4	+ 1·11	— 1·65	73 56 32·0	6·3	+26·0	—	— 0·3	O.	237	2255
977	8	31 17·82	12·82 3	+ 1·61	— 16·44	81 20 15·0	4·8	+31·6	—	—24·4	O.	35	477
		31 16·71	43·96 1	— 1·26	— 15·54	81 20 15·0	7·1	+34·9	—	—27·0	O.	38	514
	8	31 18·16	17·97 4	+ 1·79	— 3·21	81 20 14·4	37·8	+35·9	—	+ 0·7	O.	233	2159
978	8	32 15·22	45·95 2	— 1·56	— 18·72	83 1 29·7	21·0	+37·2	1·7	—26·8	O.	38	515
979	6·7	35 29·22	6·55 3	+ 0·90	— 14·95	79 19 24·6	9·3	+32·5	—	—17·2	O.	28	391
980	8	35 34·35	28·56 2	+ 1·49	— 15·53	80 43 9·0	59·1	+33·8	—	—23·9	O.	35	478
		35 33·86	51·35 2	— 2·64	— 14·35	80 43 12·0	5·5	+34·0	1·2	—26·3	O.	39	524
981	7·8	37 41·06	35·72 4	+ 0·91	— 1·55	70 7 47·9	28·8	+21·5	2·5	+ 0·1	O.	237	2256
982	7·8	38 2·27	57·43 2	+ 0·91	— 2·05	70 9 26·8	11·7	+21·7	6·8	+ 0·2	O.	237	2257
983	9	38 22·13	11·44 2	+ 3·63	— 41·75	86 12 37·6	13·0	+43·3	—	—18·7	O.	32	434
	8·9	38 20·73	9·69 2	— 2·85	— 35·66	86 12 36·7	20·6	+41·8	—	—25·7	O.	38	516
984	9·0	40 1·04	40·08 3	+ 4·32	— 27·45	84 10 23·1	1·4	+39·2	—	—17·5	O.	30	411
985	9	40 28·53	38·80 2	+ 8·21	— 10·67	87 54 29·4	39·0	+46·0	—	+ 4·4	O.	225	1950
		40 22·56	30·20 1	+ 8·29	— 11·16	87 54 28·7	39·6	+46·4	1·5	+ 4·2	O.	226	1973
986	7·8	42 37·13	30·77 3	+ 1·41	— 14·88	80 8 4·3	55·2	+33·0	1·2	—22·7	O.	35	479
		42 37·12	28·61 1	+ 1·23	— 14·98	80 8 3·4	53·7	+32·7	0·1	—22·9	O.	36	494
987	9	43 5·04	58·45 2	+ 1·86	— 31·99	84 55 30·1	5·8	+40·3	—	—16·0	O.	28	392
	9	43 7·54	47·43 2	+ 2·72	— 31·42	84 55 31·0	7·4	+41·3	—	—17·7	O.	32	435
988	7	44 13·34	53·12 3	+ 4·25	— 27·12	84 3 20·6	58·1	+39·2	—	—16·7	O.	30	412
		44 13·12	34·62 3	+ 2·30	— 26·02	84 3 22·1	2·8	+39·1	—	—19·8	O.	34	464
989	6·7	45 49·52	44·31 4	+ 1·12	— 1·89	74 11 52·8	26·2	+26·4	—	+ 0·2	O.	237	2258
990	8	46 17·07	10·05 2	+ 1·32	— 14·13	79 31 53·1	42·8	+32·3	—	—22·0	O.	35	480
		46 17·70	8·35 2	+ 1·14	— 14·05	79 31 52·6	43·0	+31·9	0·1	—22·2	O.	36	495
991	8·9	47 48·86	41·85 2	+ 1·33	— 14·15	79 30 25·0	15·5	+32·3	1·1	—21·7	O.	35	481
	7·8	47 50·18	13·79 2	— 0·99	— 12·17	79 30 22·9	14·8	+32·5	—	—24·4	O.	38	517
992	7	47 49·57	4·89 6	— 2·28	— 12·54	79 14 0·2	53·3	+32·0	—	—25·1	O.	39	525
993	6·7	50 52·80	47·79 4	+ 1·43	— 2·40	77 48 16·2	45·4	+30·8	—	0·0	O.	237	2259
994	9	51 57·93	48·53 3	+ 1·68	— 29·00	84 19 37·3	12·7	+39·4	0·2	—14·6	O.	28	393
	9	51 59·44	40·68 3	+ 4·46	— 28·79	84 19 37·7	15·5	+39·6	2·2	—15·2	O.	30	413
	9	51 58·83	2·97 2	+ 2·56	— 26·53	84 19 36·7	19·1	+38·8	0·2	—21·0	O.	35	482
	9	51 58·77	0·65 3	+ 2·24	— 26·38	84 19 37·9	21·0	+38·4	0·2	—21·3	O.	36	496
995	8	53 42·02	37·84 4	+ 0·84	+ 1·36	71 33 42·3	17·2	+23·3	—	+ 1·8	O.	234	2201
996	8·9	54 50·44	15·73 3	— 1·01	— 13·83	79 28 25·5	16·1	+32·8	—	—23·4	O.	38	518
	8·9	54 49·00	23·66 2	+ 0·61	— 3·35	79 28 27·0	3·2	+32·9	0·1	— 9·0	O.	247	2426
997	7	54 56·13	50·98 3	+ 1·24	— 2·07	75 39 23·4	55·8	+28·2	0·9	+ 0·3	O.	237	2260
998	9·0	54 58·04	38·87 3	+ 3·00	— 46·05	86 33 35·5	10·6	+42·9	—	—18·0	O.	34	465
	9·0	55 59·54	17·40 1	+ 3·77	— 43·89	86 33 36·4	15·8	+41·7	0·4	—20·7	O.	36	497
999	7·8	56 10·03	6·31 4	+ 0·80	+ 1·31	70 43 58·4	33·7	+22·6	—	+ 2·1	O.	233	2160
1000	6·7	58 24·96	15·80 4	+ 1·25	+ 1·93	75 39 32·8	4·3	+28·2	—	+ 0·3	O.	237	2261
1001	7	58 54·80	33·33 3	+ 0·95	— 16·20	79 46 38·5	18·2	+33·2	—	—12·9	O.	28	394
	7	58 54·40	36·10 2	+ 0·74	— 14·49	79 46 37·0	27·1	+32·2	—	—21·2	O.	37	509
1002	8	59 33·29	32·18 3	+ 1·03	— 1·90	74 44 9·6	40·8	+27·1	—	+ 1·7	O.	234	2202
1003	7	59 45·03	39·50 4	+ 1·84	— 0·73	73 23 3·5	54·5	+24·3	—	—15·3	O.	253	2476
1004	8·9	59 56·42	9·33 2	+ 1·43	— 16·56	80 23 22·3	5·5	+34·0	0·1	—17·1	O.	34	466
		16 59 56·04	48·40 1	+ 1·29	— 15·81	80 23 23·2	10·1	+33·2	0·1	—20·0	O.	36	498
1005	7·8	17 0 2·56	1·00 4	+ 0·75	— 0·80	69 26 17·5	54·1	+21·1	—	+ 2·3	O.	233	2161
1006	10	1 55·	45· 1	+23·70	—101·9	89 45 16·4	37·7	+47·6	—	— 8·9	O.	247	2427
1007	4	3 53·95	1·10 3	+ 2·20	— 21·97	82 18 22·1	53·4	+36·8	—	— 8·1	O.	25	360
	5	3 53·72	12·84 3	+ 1·43	— 20·93	82 18 20·4	59·5	+36·9	—	—16·0	O.	33	446
				+ 4·06	— 2·69	82 18 20·7	18·6	—67·4	1·5	+11·0	U.	89	1076
	4	3 54·25	33·34 5	+ 3·03	— 2·84	82 18 20·8	19·5	—68·2	1·5	+11·0	U.	90	1087
		3 53·56	32·22 5	+ 2·81	— 2·99	82 18 20·3	19·4	—68·7	1·5	+11·1	U.	91	1097
		3 55·05	32·92 4	— 1·78	— 3·78	82 18 20·5	12·6	—63·4	—	+11·3	U.	92	1103
		3 53·79	30·96 5	— 2·75	— 3·95	82 18 21·7	21·2	—64·5	6·4	+11·4	U.	93	1104
		3 53·79	16·03 3	+ 1·56	— 5·04	82 18 20·4	32·0	+38·6	1·7	+11·5	O.	95	1120
		3 53·70	13·00 4	— 1·58	— 6·01	82 18 23·9	20·7	—66·3	6·3	+15·8	U.	99	1141
		3 53·56	56·90 7	+ 2·45	— 7·88	82 18 22·7	37·4	+36·8	1·7	+10·2	O.	104	1199

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer. —	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
1007		$17^h\ 3^m\ 53^s{\cdot}98$	54·20 2	−2·75	− 8·80						U.	107	1222
	4·5	3 53·53	49·25 6	+0·94	− 8·94	82° 18′ 19″·5	13″·4	−62″·6	0″·2	+ 8″·9	U.	108	1225
		3 54·06	52·77 7	−2·41	− 9·07	82 18 20·2	13·6	−62·2	—	+ 8·8	U.	109	1243
		3 53·82	45·56 3	+0·67	− 9·45						U.	112	1271
		3 53·89	28·20 5	+1·71	−10·49					+ 6·4	U.	118	1291
		3 53·60	26·10 3	−1·19	−10·71						U.	120	1293
		3 53·28	55·20 2	−1·34	−12·32					0·0	U.	130	1350
		3 54·45	12·96 4	−2·82	−11·12	82 18 20·4	2·2	+35·9	1·7	−16·0	O.	144	1407
		3 54·29	53·03 2	−3·93	−10·53						O.	145	1408
		3 54·00	53·03 8	+0·59	− 4·96	82 18 22·4	17·9	+36·1	6·4	−25·2	O.	152	1445
		3 52·62	39·42 4	−0·73	− 4·53						U.	154	1456
		3 53·26	22·64 5	−0·96	− 4·00	82 18 20·7	56·7	−63·6	6·3	−25·7	U.	155	1462
		3 53·33	16·65 4	−0·96	− 3·83						U.	156	1463
		3 52·24	3·27 4	−1·17	− 3·47						U.	157	1466
		3 53·53	15·83 3	−1·13	+ 8·91	82 18 25·1	51·8	−66·6	1·6	−18·5	U.	179	1649
		3 54·21	4·40 5	+1·44	+ 9·54	82 18 22·3	46·3	−66·7	—	−17·3	U.	181	1671
		3 54·90	11·70 8	+3·46	+ 5·72					+13·7	U.	196	1754
		3 54·85	20·10 4	+3·46	+ 5·57						U.	197	1759
		3 54·26	55·10 2	−3·81	+ 5·01						O.	198	1778
		3 55·14	59·56 5	+2·37	+ 0·07	82 18 22·5	23·3	−65·3	6·3	+11·7	U.	212	1842
1008	7·8	4 2·34	56·87 4	+1·86	− 0·81	73 25 57·4	48·2	+24·4	—	−15·2	O.	253	2477
1009	7·8	4 27·69	27·10 4	+1·29	− 2·31	77 53 57·6	24·2	+31·4	—	+ 2·0	O.	233	2162
	7	4 27·40	26·45 4	+1·30	− 2·33	77 53 57·5	24·6	+31·2	—	+ 1·7	O.	234	2203
1010	9	4 34·72	8·90 2	+0·76	− 3·02	81 32 27·5	6·9	+35·2	5·8	− 8·8	O.	247	2428
1011	9	7 12·22	48·90 1	+2·69	−39·75	85 55 0·0	33·5	+42·2	0·3	−15·4	O.	33	447
	9	7 12·63	25·12 2	+3·18	−37·93	85 54 59·8	37·6	+40·8	—	−18·6	O.	36	499
1012	9	8 1·31	36·20 2	+0·96	− 3·93	83 26 47·4	25·9	+37·9	7·6	− 8·8	O.	247	2429
1013	8·9	8 51·32	50·71 5	+1·29	− 2·29	77 50 36·6	4·3	+31·3	1·0	+ 2·0	O.	233	2163
1014	7	9 6·57	0·59 3	+2·69	− 1·13	78 19 39·6	24·5	+30·3	—	−15·2	O.	253	2478
1015	9	10 25·71	42·16 2	+3·18	−32·25	84 43 27·1	53·6	+40·4	—	− 6·9	O.	25	361
	9	10 24·62	19·95 2	+1·51	−28·89	84 43 27·0	9·7	+38·8	2·4	−19·9	O.	37	511
		10 25·07	5·38 2	−1·97	−27·89	84 43 29·3	12·7	+39·5	2·3	−20·1	O.	38	519
1016	7	10 59·67	32·50 2	+2·86	−18·78	81 5 33·4	10·0	+35·0	—	−11·6	O.	30	414
	7	10 59·17	43·32 3	+0·89	−17·09	81 5 32·5	17·9	+33·8	—	−19·2	O.	37	510
1017		11 22·94	38·14 3	+1·62	−19·04	81 28 19·4	2·1	+35·4	3·0	−15·1	O.	34	467
		11 23·80	18·30 2	+1·49	−18·25	81 28 24·5	9·5	+34·5	1·5	−18·0	O.	36	500
1018	8	11 25·62	24·87 3	+1·06	− 1·92	75 18 57·6	27·2	+28·1	—	+ 2·3	O.	233	2164
1019	9	12 34·23	51·90 2	+3·31	−33·60	84 55 34·0	59·9	+40·7	0·2	− 6·4	O.	25	362
		12 33·15	2·83 2	+2·17	−32·23	84 55 36·3	10·2	+40·8	0·2	−14·5	O.	33	448
	8	12 32·46	38·00 2	+3·38	− 4·15	84 55 35·2	58·0	+41·6	9·6	+ 5·2	O.	226	1975
1020	8	13 9·61	4·02 3	+2·23	− 1·06	76 4 25·8	13·3	+27·6	—	−15·1	O.	253	2479
1021	8	16 13·27	12·51 4	+1·06	− 1·91	75 17 23·0	52·5	+28·1	—	+ 2·4	O.	233	2165
1022	7	18 55·48	50·33 5	+1·69	− 0·96	71 58 7·9	0·2	+22·9	—	−15·2	O.	253	2480
1023	9	20 39·26	44·88 3	+2·03	−20·27	81 34 9·6	38·5	+35·9	—	− 4·8	O.	25	363
		20 38·51	56·37 2	+1·33	−19·57	81 34 7·0	45·7	+35·8	1·5	−13·0	O.	33	449
1024	7	21 1·84	0·94 4	+0·82	− 1·53	70 57 11·0	45·4	+22·9	—	+ 2·7	O.	233	2166
1025	9	21 7·40	42·17 2	+0·86	− 3·71	82 30 29·6	1·3	+36·7	—	− 8·4	O.	247	2430
1026	7·8	22 41·26	36·28 3	+1·51	− 0·95	69 57 28·3	22·5	+20·7	—	−14·9	O.	253	2481
1027	9	25 19·41	30·17 4	+2·59	−25·97	83 24 35·6	1·0	+38·6	—	− 4·0	O.	25	364
	9	25 18·70	57·48 2	+3·87	−25·74	83 23 57·8	28·5	+38·3	—	− 9·0	O.	30	415
1028		26 25·54	55·47 3	+2·22	−32·53	84 58 12·6	43·6	+40·8	—	−11·8	O.	33	450
		26 25·32	53·35 2	+2·76	−33·01	84 58 13·1	44·8	+40·4	—	−12·1	O.	34	468
	7·8	26 22·92	16·47 4	−2·83	+ 3·93	84 58 11·5	11·0	−59·9	—	+ 0·7	U.	70	862
1029	8·9	26 39·08	13·15 2	+0·66	− 2·81	79 42 31·2	7·6	+32·9	1·1	− 8·2	O.	247	2431
1030	8	27 55·15	50·04 4	+1·82	− 1·13	73 4 35·2	25·9	+24·2	—	−14·9	O.	253	2483
1031	8·9	28 42·95	37·87 3	+1·81	− 1·15	73 59 38·0	31·5	+24·1	2·8	−14·8	O.	253	2482
1032	8·9	32 35·04	4·20 2	+4·49	−46·27	86 16 50·8	11·1	+42·8	—	− 3·1	O.	25	365
	9	32 35·43	31·52 2	+6·84	−46·02	86 16 50·3	15·2	+42·6	—	− 7·5	O.	30	416
1033	6·7	32 45·18	44·37 3	+0·56	− 5·09	80 16 40·8	31·4	+33·3	—	−23·9	O.	152	1446a
	6·7	32 44·98	50·01 4	+1·78	− 2·04	80 16 36·3	55·3	+34·9	—	+ 6·1	O.	226	1978
1034	8	33 54·40	53·49 4	+0·83	− 1·53	71 21 46·3	19·8	+23·4	—	+ 3·1	O.	233	2167
1035		34 17·05	37·45 2	+1·51	−22·29	82 28 44·4	19·1	+37·2	1·6	−10·3	O.	33	451
		34 17·03	14·54 3	+1·73	−21·50	82 28 45·0	24·5	+35·9	1·6	−13·8	O.	36	501
1036	9	35 23·58	28·60 2	+2·05	− 2·30	81 30 50·0	13·1	+36·6	5·8	+ 6·1	O.	226	1980
	9	35 23·85	27·30 2	+1·86	− 3·59	81 30 51·5	16·8	+35·8	—	− 1·1	O.	238	2288
1037	8·9	35 29·38	24·20 3	+2·19	− 1·43	75 45 9·2	56·6	+27·3	—	−14·7	O.	253	2484
1038	9·0	36 54·16	56·01 2	+1·67	−16·14	79 22 28·6	58·3	+33·0	—	− 2·7	O.	25	366
1039		37 20·96	44·61 3	+1·73	−25·76	83 27 50·3	21·5	+38·6	—	− 9·8	O.	33	452
		37 20·53	21·11 3	+2·01	−24·85	83 27 49·7	25·7	+37·2	—	−13·2	O.	36	502
1040	7·8	37 27·41	25·03 3	+0·34	− 3·29	74 19 50·2	48·2	+25·9	—	−23·9	O.	152	1446b
	6·7	37 27·63	26·79 3	+1·00	− 1·77	74 19 47·9	18·6	+26·9	0·8	+ 3·2	O.	233	2168

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer. —	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
1041	9·0	17h 38m 12s·46	17s·45 2	+2s·05	— 2s·27	81° 30′ 32″·9	56″·0	+36″·6	5″·8	+ 6″·1	O.	226	1979
1042	8·9	38 20·44	55·65 3	+0·92	— 4·21	82 51 34·9	12·5	+37·2	6·9	— 7·9	O.	247	2432
1043	9	39 49·54	54·02 2	+1·95	—19·05	80 58 43·4	9·4	+35·0	—	— 1·0	O.	25	367
1044	8	40 5·97	0·70 3	+2·52	— 1·67	77 26 32·8	18·3	+29·3	—	—14·8	O.	253	2485
1045	8	42 8·92	53·70 3	+4·86	—32·73	84 44 30·7	56·0	+40·3	—	— 5·6	O.	30	417
		42 8·73	15·06 2	+2·51	—31·10	84 44 32·3	5·4	+39·2	—	—12·3	O.	36	503
	7·8	42 8·98	9·35 3	—1·06	—26·29	84 44 25·6	6·7	+38·8	—	—19·9	O.	43	551
1046	9·0	42 23·64	14·00 1	+0·69	— 1·71	80 18 36·1	30·3	+33·8	12·6	—16·4	O.	256	2508
1047		42 42·85	8·02 3	+1·84	—27·39	83 49 34·1	3·7	+39·1	—	— 8·7	O.	33	453
		42 42·86	5·70 3	+2·27	—27·33	83 49 32·0	4·4	+38·8	2·0	— 9·1	O.	34	469
1048	8	42 47·88	58·93 2	+2·62	—26·29	83 27 12·9	35·1	+38·6	0·2	— 0·6	O.	25	368
	7	42 47·65	50·63 4	+2·27	—25·07	83 27 12·9	50·4	+37·7	3·4	—11·8	O.	23	483
1049	9·0	43 14·86	50·08 3	+0·92	— 4·22	82 42 43·8	16·2	+37·0	1·7	— 7·7	O.	247	2433
1050	8	43 24·04	23·15 5	+0·91	— 1·63	73 0 19·0	50·5	+25·3	—	+ 3·2	O.	233	2169
1051	8·9	44 27·35	22·49 4	+1·77	— 1·33	72 28 39·7	31·8	+23·4	0·7	—14·8	O.	253	2486
1052	7	45 2·59	0·00 5	+0·32	— 3·07	73 14 20·8	20·9	+23·4	—	—23·5	O.	152	1447
1053	7·8	47 47·83	43·00 2	+1·80	— 1·39	72 41 2·4	47·7	+23·6	0·6	— 8·3	O.	253	2487
1054	8	48 41·82	40·98 3	+1·10	— 1·87	75 35 55·3	24·3	+28·5	0·8	+ 3·3	O.	233	2170
1055	7·8	48 54·48	8·81 3	+1·09	—15·80	79 16 54·6	29·4	+32·9	—	— 7·7	O.	33	454
		48 54·09	6·33 3	+1·32	—15·78	79 16 55·7	32·2	+32·6	1·1	— 8·0	O.	34	470
1056	8·9	50 38·93	40·57 2	+1·67	—15·93	79 13 28·2	54·2	+32·8	—	+ 1·2	O.	25	369
		50 39·10	51·28 3	+1·31	—15·71	79 13 27·1	2·4	+32·5	0·1	— 7·7	O.	34	471
1057	9	51 57·91	59·21 3	+1·15	— 3·11	84 1 33·9	11·1	+38·8	—	—16·0	O.	256	2509
1058	10	53 7·39	13·10 1	+8·45	—93·99	88 13 35·6	1·0	+44·8	0·6	— 9·6	O.	35	484
1059	8	55 47·76	19·85 2	+2·67	—17·85	80 19 44·5	13·3	+34·1	0·1	— 2·8	O.	30	418
	8	55 48·02	4·06 3	+1·19	—17·61	80 19 42·2	14·1	+34·3	—	— 6·2	O.	33	455
		55 48·51	2·41 2	+1·46	—17·58	80 19 40·6	14·6	+33·9	1·3	— 6·6	O.	34	472
1060	8	56 16·63	15·83 4	+1·22	— 2·03	77 3 28·5	54·6	+30·4	—	+ 3·5	O.	233	2172
1061	6	57 10·04	9·24 4	+1·21	— 2·02	76 58 53·0	15·3	+30·3	3·7	+11·1	O.	233	2171
1062	9	58 25·29	42·67 4	+3·31	—33·31	84 49 30·2	47·7	+40·6	—	+ 1·9	O.	25	370
	9	58 24·61	55·19 2	+2·18	—33·14	84 49 34·7	0·0	+40·6	0·2	— 5·7	O.	33	456
		58 24·85	53·00 1	+2·70	—33·01	84 49 35·1	0·9	+40·2	—	— 6·0	O.	34	473
1063	9	59 17·86	48·10 1	+5·26	—55·33	86 58 34·1	59·7	+43·0	—	— 8·6	O.	35	485
1064	9·0	17 59 28·53	19·44 3	+0·75	— 2·32	80 58 41·5	24·2	+34·6	1·3	—16·0	O.	256	2510
1065	8	18 0 26·38	13·34 2	—0·50	—13·44	79 21 5·9	51·8	+31·6	0·1	—17·4	O.	43	552
	8	0 26·48	49·18 2	—2·04	—11·95	79 21 8·6	56·9	+32·1	—	—20·4	O.	50	602
1066	9	1 25·86	8·55 2	+4·51	—30·29	84 16 50·8	13·0	+39·6	—	— 1·8	O.	30	419
		1 25·73	30·30 2	+2·33	—29·16	84 16 51·5	21·6	+38·5	—	— 8·6	O.	36	504
1067		5 22·12	21·06 5	+0·68	— 1·23	66 55 22·8	2·5	+18·3	2·0	+ 4·0	O.	233	2173
1068	9·0	6 57·53	49·90 2	+1·16	— 4·19	84 4 26·2	5·0	+38·9	2·0	—15·7	O.	256	2511
1069	9·0	9 17·92	16·41 2	+1·82	—20·14	81 39 18·2	49·9	+35·2	—	— 6·9	O.	35	486
	9·0	9 17·58	8·65 2	—0·60	—17·45	81 39 17·2	59·9	+34·6	1·5	—15·8	O.	43	553
1070	9	9 41·09	36·12 2	+3·68	— 3·13	81 18 18·2	59·4	+34·2	1·4	—14·0	O.	253	2488
	9	9 39·94	31·19 2	+0·80	— 2·71	81 18 20·0	0·8	+35·0	0·1	—15·7	O.	256	2512
1071	9	10 28·06	32·52 3	+3·42	— 3·11	84 54 22·8	34·8	+41·6	—	+ 6·4	O.	226	1984
1072	8·9	11 55·84	59·81 3	—0·17	+ 4·69	72 6 32·3	37·4	—96·7	—	—28·4	U.	266	2638
1073	9	12 2·00	29·17 3	—0·86	—15·86	79 47 0·7	37·9	+32·8	—	—10·0	O.	38	520
	9	12 2·19	50·00 3	—0·48	—14·31	79 47 1·9	45·3	+32·2	—	—15·6	O.	43	554
1074	9·0	12 18·54	18·45 2	+2·86	— 4 77	83 25 32·5	7·7	+37·6	1·9	—10·9	O.	250	2459
	9	12 19·30	14·20 2	+4·87	— 4·19	83 25 32·9	11·3	+37·2	1·8	—13·8	O.	253	2489
1075	7·8	12 52·42	7·98 3	+1·17	—17·11	79 58 3·7	32·8	+33·9	—	— 3·0	O.	33	457
		12 52·69	45·81 3	+1·35	—16·73	79 58 6·8	45·4	+32·8	4·8	— 6·6	O.	36	505
		12 53·00	52·31 4	+1·57	— 2·49	79 58 6·6	39·5	+34·2	10·8	+ 3·7	O.	233	2174
1076	7	12 59·16	14·72 3	+1·17	—17·11	79 58				— 3·0	O.	33	458
		12 58·56	51·68 4	+1·35	—16·73	79 58 18·2	53·3	+32·7	1·2	— 6·6	O.	36	506
		12 59·66	58·97 6	+1·57	— 2·49	79 58 16·3	39·5	+34·3	1·2	+ 3·7	O.	233	2175
1077	9	14 4·23	59·59 3	+1·52	—16·71	79 56 0·0	33·1	+33·0	—	— 6·1	O.	35	487
1078		15 55·13	21·90 3	—0·77	—15·55	79 4 5·1	42·4	+31·9	—	— 9·2	O.	38	521
	9	15 55·83	42·72 2	—0·42	—13·45	79 4 5·6	49·0	+31·3	—	—14·7	O.	43	555
1079	9	16 3·29	58·40 2	+4·24	— 3·77	82 27 26·5	6·0	+35·8	1·6	—13·7	O.	253	2490
1080	9·0	16 23·58	27·00 2	—0·18	+ 5·25	74 19 59·0	59·8	—88·8	3·2	—28·8	U.	266	2640
1081	9	16 54·16	57·51 3	—0·18	+ 5·32	74 16 23·1	21·1	—89·0	—	—29·0	U.	266	2639
1082	8·9	19 54·50	3·66 2	+2·88	—31·87	84 41 10·1	35·3	+39 5	—	— 4·7	O.	35	488
	9	19 56·26	56·60 1	—0·91	—26·41	84 41 10·2	45·2	+38·8	0·2	—13·6	O.	43	557
1083		19 55·90	37·19 3	—1·71	—29·13	84 22 52·0	21·2	+39·1	0·2	— 8·1	O.	38	522
	9	19 55·75	56·04 2	—0·86	—26·41	84 22 50·6	25·8	+38·4	—	—13·6	O.	43	556
1084	8	19 59·45	2·57 3	+2·22	—27·60	83 52 50·2	17·4	+37·9	—	— 5·1	O.	36	507
	8	20 3·19	20·43 3	—3·91	—21·25	83 52 50·0	29·3	+38·3	—	—17·6	O.	53	651
1085		21 57·28	53·10 1	+1·60	—19·68	81 25 36·1	7·9	+34·6	1·5	— 4·9	O.	36	508
	8	21 57·59	11·70 1	—2·83	—15·20	81 25 38·9	22·9	+35·0	1·5	—17·5	O.	53	652
		21 57·99	17·37 4	—2·04	— 3·24	81 25 36·2	28·5	—67·1	—	+14·8	U.	98	1131

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer. —	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
1085		18h 21m 57s·39	14s·00 2	— 1s·37	— 3s·53	81° 25′ 37″·1	31″·8	— 65″·1	0″·6	+14″·8	U.	99	1145
		21 58·45	44·47 3	+ 0·38	— 4·79	81 25 37·1	25·9	+ 35·4	—	—24·2	O.	159	1477
1086	6	23 12·63	17·07 4	— 0·14	+ 4·19	71 14 39·5	49·1	—100·0	—	—29·6	U.	266	2641
1087	8	24 37·06	16·67 2	— 4·11	—30·81	85 39 18·3	53·8	+ 41 1	0·2	—16·4	O.	51	626
		24 36·55	10·92 2	— 3·11	+ 0·81	85 39 20·1	43·8	— 58·1	—	—25·6	U.	167	1541
	8	24 42·47	42·30 3	+10·82	+11·67	85 39 18·9	10·4	— 58·1	2·8	+ 9·6	U.	199	1779
1088	9	25 14·82	4·10 1	+ 2·71	—16·15	87 49 10·3	31·2	+ 45·4	0·7	— 5·6	O.	245	2376
	9·0	25 13·27	17·90 2	+ 8·68	—15·31	87 49 8·8	35·1	+ 44·1	—	—10·4	O.	250	2460
1089	9	25 59·70	13·85 2	— 2·80	—15·27	81 23 54·7	36·7	+ 34·9	—	—16·9	O.	53	653
	9	26 0·17	10·06 2	— 2·24	—15·15	81 23 54·0	37·8	+ 34·8	1·5	—17·1	O.	54	674
1090	9	27 56·58	52·03 2	+ 4·18	— 4·05	82 19 49·5	27·2	+ 35·7	0·2	—13·2	O.	253	2491
1091	8·9	28 14·24	38·62 2	— 2·20	—13·47	80 34 3·4	49·5	+ 33·7	+	—19·8	O.	50	604
	8	28 14·43	30·05 2	— 2·31	—13·22	80 34 3·6	50·7	+ 34·3	1·2	—20·2	O.	52	632
1092	8·9	28 52·60	27·75 2	— 2·18	—14·26	80 29 57·6	41·4	+ 33·5	1·3	—16·0	O.	50	605
	8	28 51·96	8·38 2	— 2·30	—14·03	80 29 55·7	38·1	+ 34·1	—	—16·5	O.	52	633
1093	7	29 18·20	9·15 3	— 0·50	—17·43	81 23 17·0	55·1	+ 34·3	0·1	—12·3	O.	43	558
	8	29 17·21	35·30 2	— 2·51	—15·49	81 23 15·2	1·8	+ 35·3	5·6	—16·3	O.	52	634
	7	29 17·52	31·76 3	— 2·80	—15·36	81 23 15·9	57·5	+ 34·9	—	—16·5	O.	53	654
1094	7	31 59·71	54·42 2	— 0·60	—21·09	82 50 57·5	33·1	+ 36·2	0·2	—11·6	O.	43	559
	8	32 2·50	11·00 3	+ 6·57	+ 7·23	82 51 1·7	53·3	— 64·0	—	+ 9·4	U.	199	1780
1095	8	32 4·52	33·15 2	— 2·77	—21·17	83 36 12·0	49·5	+ 38·2	0·2	—15·5	O.	51	627
	7	32 4·48	16·85 2	+ 1·84	+ 6·96	83 36 11·9	40·6	— 63·9	—	—22·8	U.	181	1678
1096	8·9	33 31·32	7·62 2	— 3·54	—24·05	84 18 0·1	36·5	+ 38·7	0·2	—14·9	O.	50	606
	9	33 31·30	49·91 2	— 2·71	—23·06	84 18 1·0	38·8	+ 38·3	0·2	—15·9	O.	55	681
1097	9	33 47·57	58·00 1	— 2·20	—12·15	79 3 8·5	52·6	+ 31·9	—	—16·0	O.	53	655
1098	9·0	33 59·58	51·20 1	+ 0·30	— 1·63	69 48 40·7	40·2	+ 21·0	5·3	—15·2	O.	255	2500
1099	5	34 16·50	59·00 2	— 6·26	—43·74	86 57 29·5	2·3	+ 42·9	0·4	—15·3	O.	54	676
		34 15·59	2·30 2	+ 1·93	—21·59	86 57 25·0	1·9	+ 43·3	—	—20·2	O.	155	1461
1100	8·9	34 33·55	48·22 3	— 2·78	—19·39	83 9 15·8	56·2	+ 37·1	1·8	—15·7	O.	54	675
	8	34 36·30	44·15 2	+ 6·85	+ 7·62	83 9 16·8	18·1	— 63·4	7·1	+ 9·2	U.	199	1781
1101	7	35 11·06	21·59 2	— 2·21	—12·24	79 5 46·0	29·7	+ 32·0	—	—15·7	O.	53	656
1102	8·9	35 52·50	1·50 1	— 7·56	—52·73	87 22 59·6	30·8	+ 43·5	0·5	—14·2	O.	50	607
	8	35 53·29	43·55 2	+ 1·78	—17·27	87 23 0·0	38·8	+ 44·2	—	—23·0	O.	160	1491
1103	8·9	37 9·61	35·60 1	— 2·43	—18·87	82 45 29·5	7·1	+ 37·0	—	—14·6	O.	51	628
		37 10·24	39·11 2	— 4·79	—15·48	82 45 29·9	11·6	+ 36·8	—	—18·5	O.	56	685
1104	8·9	37 38·27	7·32 2	— 3·97	—24·99	84 33 51·0	25·8	+ 39·8	—	—14·6	O.	52	635
	7	37 37·43	57·47 2	— 2·83	—24·37	84 33 51·7	28·4	+ 38·7	0·2	—15·2	O.	55	682
1105		37 58·81	12·61 3	+ 1·92	— 0·27	77 24 26·8	47·7	+ 30·9	1·0	+ 9·2	O.	219	1895
1106	8·9	37 59·50	59·43 3	+ 1·99	—21·75	82 11 18·1	43·5	+ 35·9	—	— 1·3	O.	35	489
	8	37 59·57	52·54 2	— 0·52	—19·43	82 11 16·8	52·0	+ 35·4	—	—10·6	O.	43	560
1107	9	39 22·10	2·95 2	+ 1·04	— 6·05	83 56 28·0	55·6	+ 39·4	2·0	— 5·0	O.	245	2377
1108	9	39 29·00	55·08 2	— 2·43	—18·96	82 45 44·3	24·1	+ 37·0	2·6	—14·2	O.	51	629
		39 29·08	58·08 2	— 4·80	—15·60	82 45 44·0	25·4	+ 36·8	—	—18·2	O.	56	686
1109	9	39 30·56	26·34 3	+ 3·41	— 3·61	80 38 47·9	27·6	+ 33·4	—	—13·1	O.	253	2492
1110	9·0	40 36·80	41·52 2	+ 2·47	—27·02	83 42 19·9	42·9	+ 38·0	0·2	— 0·8	O.	35	490
	9·0	40 36·92	34·81 1	— 0·66	—24·21	83 42 19·0	51·9	+ 37·5	0·2	—10·2	O.	43	561
1111	8·9	42 9·35	38·05 2	—11·45	—77·16	88 13 7·3	35·1	+ 45·6	—	—13·4	O.	52	636
		42 9·72	26·55 2	— 8·70	—75·29	88 13 8·0	37·8	+ 44·3	—	—14·1	O.	55	683
	8	42 21·13	47·40 1	+26·06	+29·99	88 13 6·0	57·3	— 53·2	6·3	+ 8·2	U.	199	1782
1112	8	43 35·86	6·01 2	— 2·71	—18·73	82 34 2·7	39·6	+ 36·4	—	—18·3	O.	50	608
		43 36·66	5·28 3	— 4·68	—15·34	82 34 1·4	42·6	+ 36·5	—	—17·7	O.	56	687
1113	9	44 14·02	20·69 2	+ 2·65	—29·15	84 9 47·5	9·0	+ 38·7	—	— 0·2	O.	35	491
	9	44 15·24	15·17 2	— 0·72	—26·19	84 9 43·7	15·2	+ 38·1	0·2	— 9 4	O.	43	562
	8·9	44 15·30	46·70 1	— 3·01	—23·70	84 9 43·3	18·4	+ 38·9	0·6	—13·4	O.	51	630
1114	7	46 5·69	37·97 2	— 2·95	—20·62	83 13 27·0	2·9	+ 37·3	0·2	—13·0	O.	50	609
		46 5·32	36·00 1	— 5·14	—16·94	83 13 27·8	7·9	+ 37·4	0·2	—17·3	O.	56	688
1115	5·6	46 37·55	56·62 4	— 3·39	—19·60	83 1 46·2	24·2	+ 37·3	1·7	—13·6	O.	53	657
	6	46 38·11	44·00 2	+ 0·41	—12·13	83 1 46·4	30·1	+ 38·7	1·7	—19·7	O.	58	704
	5	46 38·09	14·22 5	+ 1·56	— 2·75	83 1 42·0	30·6	+ 36·9	—	—25·5	O.	163	1517
1116	9	47 1·23	9·42 2	+ 2·81	—30·83	84 28 48·8	9·2	+ 39·2	—	+ 0·4	O.	35	492
		47 0·79	20·80 2	— 2·79	—24·38	84 29 9·6	45·2	+ 38·6	0·2	—14·0	O.	55	684
1117	9	48 5·04	27·99 2	— 3·23	—23·22	84 8 47·3	22·6	+ 38·5	0·2	—13·6	O.	54	677
1118	8·9	48 21·88	39·70 1	— 1·28	—43·52	86 28 3·7	30·9	+ 41·7	0·4	— 8·5	O.	43	563
	8	48 23·56	8·65 1	— 5·83	—39·17	86 28 3·9	34·0	+ 42·7	—	—12·8	O.	52	637
	8	48 21·37	2·90 1	— 6·60	—38·85	86 28 4·5	38·4	+ 42·4	3·3	—13·0	O.	53	658
	8	48 21·35	24·50 1	+ 4·93	— 3·31					+ 7·0	O.	226	1985
1119		50 0·52	14·62 3	+ 1·49	— 0·14	73 52 58·9	29·9	+ 26·5	6·8	+ 9·3	O.	219	1896
1120		51 50·75	4·66 4	+ 1·65	— 0·11	75 13 36·8	59·4	+ 28·1	—	+ 9·3	O.	219	1897
1121	9	55 9·61	15·78 2	+ 0·12	— 9·07	80 7 7·7	53·2	+ 33·5	—	—19·0	O.	57	689
1122		55 28·70	24·38 2	+ 1·60	—17·11	80 5 55·5	20·4	+ 33·2	0·1	+ 2·0	O.	35	493
1123	5	56 28·20	35·26 5	+ 3·64	+ 2·48	71 3 58·8	27·7	— 98·2	0·6	+ 9·9	U.	203	1804

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer. —	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
1123		18h 56m 27s53	41s88 6	+ 1s28	— 0s08	71° 3′ 57″3	27″2	+ 23″0	2″4	+ 9″5	O.	219	1898
1124	8·9	57 31·38	58·50 2	— 9·49	— 68·92	87 55 58·9	25·5	+ 44·4	0·5	—10·5	O.	50	610
	8·9	57 29·14	48·00 2	—10·85	— 67·92	87 55 57·6	24·0	+ 45·1	0·5	—11·0	O.	52	638
1125	6·7	57 37·74	57·77 4	— 1·66	— 13·68	79 43 30·5	14·0	+ 33·0	4·7	—11·8	O.	51	631
	6·7	57 38·16	14·36 6	+ 1·03	— 2·29	79 43 31·0	24·0	+ 32·5	—	—25·5	O.	163	1518
1126	9	59 3·43	38·85 2	— 3·72	—118·68	88 41 26·5	48·5	+ 45·0	0·8	— 6·2	O.	43	564
	8	59 1·21	14·00 1	—14·95	—109·13	88 41 25·5	49·9	+ 45·6	—	—10·1	O.	50	611
	9	59 5·22	11·50 1	+ 1·25	— 70·31	88 41 25·4	56·7	+ 46·1	—	—17·4	O.	57	690
	8·9	59 2·56	2·70 1	+ 2·18	— 68·15	88 41 25·2	56·5	+ 46·3	—	—17·6	O.	58	706
		59 3·62	6·27 3	+10·65	— 75·41	88 41 26·3	58·8	+ 46·0	9·6	— 8·9	O.	147	1415
1127	8·9	59 10·99	24·81 2	— 2·56	— 15·18	80 51 2·4	41·4	+ 34·3	1·3	—12·0	O.	53	659
	9	59 11·29	14·77 3	+ 0·31	— 9·62	80 51 2·6	48·0	+ 34·6	1·3	—18·7	O.	58	705
1128	9	59 44·02	23·40 1	+ 0·75	— 4·29	81 0 4·4	45·3	+ 35·3	12·1	— 4·1	O.	245	2381
1129	9	59 51·50	33·05 2	+ 1·14	— 6·85	84 26 26·0	58·9	+ 40·1	8·9	— 4·1	O.	245	2379
1130	8·9	59 56·93	36·67 3	+ 0·40	— 5·37	79 56 2·9	53·2	+ 33·5	1·2	—22·6	O.	160	1494
1131	9·0	18 59 57·18	41·10 1	+ 1·56	— 9·64	86 3 17·3	0·4	+ 42·7	21·7	— 4·1	O.	245	2378
1132	9	19 0 48·54	28·39 1	+ 0·82	— 4·83	82 2 14·1	41·6	+ 36·7	0·1	— 4·1	O.	245	2380
1133	8·9	2 22·57	55·82 1	— 3·86	— 20·68	83 6 0·3	33·8	+ 37·1	0·2	—10·4	O.	50	612
	9	2 24·40	34·77 2	+ 0·20	— 13·35	83 6 0·4	41·2	+ 37·3	0·2	—17·9	O.	57	691
1134	9	8 18·63	4·12 1	+ 1·58	— 11·23	82 5 39·8	1·9	+ 42·8	0·2	— 3·7	O.	245	2382
1135	7·8	9 31·00	23·35 4	+ 0·30	+ 3·62	71 47 28·0	40·2	— 99·0	—	—33·2	U.	269	2661
1136	7	9 38·87	9·77 3	+ 3·89	— 45·56	86 28 41·4	42·2	+ 42·8	—	+16·4	O.	24	332
	7	9 40·21	31·30 2	— 5·54	— 44·98	86 28 41·1	2·0	+ 42·7	—	— 3·6	O.	40	529
	6	9 38·62	32·71 2	— 5·55	— 40·83	86 28 41·1	8·1	+ 42·2	0·3	— 8·9	O.	50	613
	6	9 39·50	3·06 2	+ 0·44	— 26·78	86 28 41·8	16·0	+ 42·7	0·3	—16·6	O.	57	692
	6	9 39·21	14·09 3	+ 4·89	— 4·54	86 28 39·3	21·3	+ 43·1	—	—25·1	O.	167	1532
1137	8	9 47·38	51·02 4	+ 0·31	— 9·78	80 41 11·9	56·3	+ 34·4	1·3	—17·5	O.	58	707
	8	9 47·64	24·40 4	+ 1·23	— 3·05	80 41 7·2	58·4	+ 33·8	—	—25·0	O.	163	1519
1138	9	11 16·23	8·15 3	— 0·31	+ 6·59	80 10 49·2	34·6	— 71·4	1·2	—32·8	U.	268	2647
1139	6	12 7·48	36·92 2	— 2·47	— 18·26	82 6 31·3	4·3	+ 35·9	—	— 8·9	O.	50	614
		12 8·15	13·60 2	+ 0·37	— 11·65	82 6 35·0	15·8	+ 36·4	—	—17·2	O.	58	708
	6·7	12 8·01	43·20 4	+ 2·16	— 2·12	82 6 31·0	20·3	+ 36·5	0·1	—25·7	O.	167	1531
1140		12 29·43	31·48 8	— 0·74	— 4·66	67 21 31·5	58·0	—112·6	—	+26·1	U.	2	32
1141	9	12 58·09	39·66 2	+ 1·12	— 6·85	84 18 12·1	36·0	+ 40·0	0·3	— 3·6	O.	245	2383
	9·0	12 56·61	44·10 2	— 0·52	+ 11·23	84 18 12·0	46·5	— 61·8	—	—32·7	U.	268	2648
1142	9	13 36·00	26·81 3	+ 0·44	+ 5·02	77 8 18·4	12·6	— 81·0	—	—33·2	U.	269	2662
1143	7	14 12·80	24·95 2	+ 2·15	— 25·07	83 39 0·9	5·2	+ 38·6	—	+17·1	O.	24	333
	8	14 14·10	42·60 3	— 2·92	— 24·97	83 39 6·8	31·3	+ 38·5	—	— 3·0	O.	40	530
		14 12·89	47·40 2	— 3·07	— 22·73	83 39 5·6	36·2	+ 38·0	0·2	— 8·4	O.	50	615
		14 13·03	21·45 2	+ 0·32	— 14·57	83 39 6·3	46·4	+ 38·6	1·9	—16·8	O.	58	709
1144	10	16 0·95	46·25 2	— 0·64	— 13·54	85 22 17·6	50·2	— 59·5	0·2	—32·9	U.	268	2649
1145	8·9	16 1·36	53·48 2	+ 0·33	+ 3·82	73 35 14·5	27·3	— 92·5	6·7	—33·6	U.	269	2663
1146	9·0	16 41·15	32·35 4	+ 0·30	+ 3·33	70 59 20·7	36·6	—102·3	—	—33·6	U.	270	2682
1147	9·0	17 19·42	3·77 2	+ 1·62	— 10·13	86 8 13·3	33·7	+ 42·9	—	— 3·3	O.	245	2384
1148	9	18 32·63	24·85 4	+ 0·33	+ 3·72	73 30 50·2	3·2	— 92·7	6·6	—33·7	U.	269	2664
1149	8	18 47·17	12·65 2	— 1·98	— 14·79	80 13 6·3	40·8	+ 33·4	—	— 7·9	O.	50	616
	8·9	18 47·27	56·05 1	— 1·87	— 14·41	80 13 5·4	41·4	+ 33·2	0·1	— 9·1	O.	54	678
1150	8	19 26·70	4·30 4	+ 1·57	— 4·23	82 22 59·5	54·6	+ 36·1	6·5	—24·7	O.	163	1520
		19 26·56	22·13 3	+ 2·64	— 0·70	82 22 58·9	48·9	+ 37·5	1·6	—25·9	O.	171	1579
1151	9	19 39·96	19·60 2	+ 0·79	— 4·59	81 21 41·1	9·8	+ 35·8	1·4	— 3·1	O.	245	2385
	9	19 40·59	43·82 4	+ 0·32	+ 5·89	81 21 45·2	42·3	+ 36·2	—	—33·3	O.	266	2631
1152	8	19 43·02	1·98 4	— 1·77	— 16·58	80 25 42·1	10·5	+ 34·0	0·1	— 2·3	O.	40	531
	7	19 43·44	50·60 3	+ 0·14	— 10·08	80 25 44·5	28·1	+ 33·9	1·3	—16·2	O.	57	693
	7·8	19 43·48	31·30 4	— 0·73	— 6·66	80 25 43·4	26·6	+ 34·5	—	—17·7	O.	61	742
1153	9·0	20 10·32	0·00 1	+ 0·66	+ 4·49	80 40 27·5	13·6	— 71·4	1·2	—33·5	U.	270	2683
1154	8	20 52·16	30·12 3	— 0·96	— 16·20	80 26 49·0	21·0	+ 33·3	1·3	— 4·0	O.	45	569
		20 53·53	18·10 2	— 2·02	— 13·84	80 26 53·7	29·0	+ 33·6	1·3	— 7·6	O.	50	617
	7	20 52·79	1·60 2	— 1·93	— 14·78	80 26 51·2	27·8	+ 33·4	1·3	— 8·7	O.	54	679
	7·8	20 53·01	0·22 2	+ 0·14	— 10·13	80 26 52·8	35·0	+ 33·9	—	—16·1	O.	57	694
	8	20 52·67	42·55 2	— 0·39	— 6·85	80 26 55·0	43·6	+ 34·2	5·2	—17·6	O.	60	730
	8	20 52·75	40·60 1	— 0·72	— 6·70	80 26 54·5	38·9	+ 34·5	1·3	—17·6	O.	61	743
1155	7	22 10·40	1·35 4	— 0·37	+ 3·66	73 13 8·5	16·9	+ 25·7	0·1	—34·0	O.	271	2687
1156	8·9	25 5·33	0·78 3	+ 0·41	+ 0·41	76 8 14·6	27·0	— 84·0	—	—48·4	U.	269	2665
1157	9	26 10·33	49·27 2	— 0·99	— 17·13	80 57 2·6	31·6	+ 34·0	0·1	— 2·9	O.	45	570
	9	26 10·91	14·83 3	+ 0·31	+ 5·21	80 57 4·0	3·4	+ 35·6	1·3	—33·7	O.	266	2632
1158	9	26 46·22	36·93 3	+ 0·39	+ 3·73	74 17 16·8	20·9	— 89·9	—	—34·2	U.	270	2684
1159	6	27 32·77	24·50 3	+ 0·42	+ 4·12	76 12 52·1	50·1	— 83·8	—	—34·2	U.	269	2666
1160	7·8	28 0·10	39·00 1	— 2·33	— 13·21	78 47 17·4	51·2	+ 31·8	—	— 5·6	O.	48	586
		28 0·06	58·46 3	+ 1·53	— 0·91	78 47 16·3	9·3	+ 32·8	—	—25·8	O.	170	1566
1161		29 31·66	40·41 2	— 1·83	— 14·42	80 8 8·5	42·9	+ 33·0	0·1	— 7·3	O.	54	680
		29 31·43	35·04 3	+ 0·29	— 9·73	80 8 11·9	54·8	+ 33·7	1·2	—15·4	O.	58	711

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer. —	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
1162	7·8	19h 30m 5s·86	57s·25 3	—0s·33	+ 3s·18	72° 6' 46"·2	56"·3	+ 24"·4	—	—34"·5	O.	271	2688
1163	8·9	30 13·43	56·86 2	—2·99	—17·08	81 18 32·5	2·5	+ 35·1	0"·1	— 5·0	O.	48	587
		30 12·97	17·90 2	+0·33	—11·09	81 18 35·3	28·1	+ 35·2	12·7	—15·3	O.	58	710
1164	8·9	30 41·81	22·14 2	—1·06	—18·47	81 35 45·9	13·4	+ 34·9	0·1	— 2·3	O.	45	571
	8·9	30 42·13	45·90 2	+0·34	+ 5·33	81 35 45·8	43·3	+ 36·5	0·1	—33·9	O.	266	2633
1165	7·8	31 53·23	34·80 1	—2·40	—15·81	79 15 0·6	34·3	+ 32·4	1·1	— 5·0	O.	48	588
		31 55·17	58·05 3	+0·27	— 8·98	79 15 4·0	46·8	+ 32·5	—	—15·3	O.	58	712
1166	9	32 37·53	16·85 2	+0·75	— 4·23	80 28 15·2	48·4	+ 34·5	5·0	— 2·7	O.	245	2386
1167	9	32 43·36	25·05 2	+1·15	— 7·00	84 16 49·5	12·2	+ 40·0	—	— 2·7	O.	245	2387
1168		34 43·19	46·28 2	+0·27	— 9·19	79 25 7·8	50·0	+ 32·8	—	—15·0	O.	58	713
		34 43·18	32·69 3	—0·35	— 6·52	79 25 5·2	50·0	+ 33·0	1·2	—16·6	O.	60	732
1169		34 58·68	3·90 1	+0·34	—11·39	81 26 25·5	10·4	+ 35·5	5·8	—14·6	O.	58	715
	7·8	34 59·58	50·75 2	—0·42	— 8·11	81 26 23·7	10·3	+ 35·6	5·8	—16·4	O.	60	734
	8·9	34 59·31	48·45 4	—0·77	— 7·94	81 26 25·0	11·3	+ 35·9	5·7	—16·5	O.	61	744
1170	8	35 11·45	2·35 3	—0·38	+ 3·72	73 51 46·8	58·3	+ 26·5	2·9	—35·1	O.	271	2689
1171		36 33·24	38·43 3	+0·34	—11·36	81 23 6·6	51·4	+ 35·4	5·7	—14·5	O.	58	714
	8·9	36 33·64	24·80 3	—0·41	— 8·11	81 23 4·4	45·1	+ 35·5	—	—16·2	O.	60	733
	9	36 33·32	22·45 3	—0·76	— 7·94	81 23 5·8	46·4	+ 35·8	—	—16·4	O.	61	745
1172	7	36 36·16	24·88 2	—3·73	—21·63	83 6 39·9	6·0	+ 37·7	—	— 3·8	O.	48	589
	7	36 37·07	18·45 3	—0·48	— 9·13	83 6 42·5	20·5	+ 38·2	—	—16·2	O.	63	769
		36 37·24	39·45 2	—2·15	— 4·01	83 6 42·3	28·8	— 63·3	1·3	+18·1	U.	105	1202
	6	36 37·09	15·10 2	+1·69	+ 0·24	83 6 40·3	34·6	+ 38·8	7·3	—25·8	O.	175	1615a
1173	8·9	37 16·96	58·84 3	+1·18	— 7·22	84 26 23·3	45·6	+ 40·2	—	— 2·5	O.	245	2388
1174	7·8	38 41·26	34·02 3	+0·36	+ 3·15	73 59 1·7	7·8	— 91·1	—	—35·0	U.	269	2667
1175	8·9	40 3·49	50·70 1	+2·06	—13·43	87 0 45·1	57·3	+ 44·3	4·1	+ 7·6	O.	245	2390
1176	9·0	40 54·43	46·45 2	+1·75	—17·93	86 25 52·1	11·2	+ 43·4	0·4	— 2·1	O.	245	2389
1177	9	40 58·47	53·90 1	+0·93	— 5·97	82 32 21·1	11·4	+ 36·7	15·1	—11·9	O.	255	2506
1178	7	41 31·05	23·17 3	+0·30	+ 2·41	69 31 31·2	55·0	—108·6	—	—35·2	U.	270	2685
1179	9	44 11·21	52·60 1	+1·10	— 6·65	83 54 50·0	30·8	+ 39·5	18·2	— 2·1	O.	245	2392
1180	8	44 15·79	8·23 4	+0·42	+ 3·41	76 0 15·0	14·9	— 84·5	—	—35·4	U.	269	2668
1181	9	44 22·63	3·04 1	—2·48	—14·57	79 45 38·1	8·2	+ 33·1	0·1	— 3·1	O.	48	590
1182	9	45 38·05	35·50 1	+3·99	—25·60	88 30 9·8	58·2	+ 46·7	33·0	— 2·1	O.	245	2394
1183	7·8	46 28·88	21·14 3	+0·30	+ 2·27	69 29 23·8	50·5	—108·8	2·3	—35·6	U.	270	2686
1184	8·9	47 26·87	16·60 1	+2·47	—16·36	87 31 45·8	3·1	+ 45·1	0·5	— 1·9	O.	245	2391
1185	9	48 5·20	53·08 3	—0·63	— 6·82	79 35 28·5	15·4	+ 33·4	4·7	—15·6	O.	61	746
1186	5	48 42·31	38·53 9	—0·13	+ 2·11	69 49 47·4	8·2	—105·2	—	—35·6	U.	268	2651
1187	7·8	48 44·83	38·32 4	+0·31	+ 2·47	72 1 44·3	58·1	— 98·2	—	—35·6	U.	269	2669
1188	9	49 5·61	59·80 2	+0·72	— 4·67	80 5 49·1	32·3	+ 33·4	4·9	—11·7	O.	255	2507
	8·9	49 5·51	11·15 3	+0·31	+ 3·49	80 5 52·0	52·2	+ 34·6	—	—34·8	O.	266	2634
1189	9·0	49 41·49	29·42 3	—0·63	— 6·87	79 36 7·3	49·3	+ 33·4	—	—15·4	O.	61	747
		49 41·60	20·03 2	—0·35	— 6·31	79 36 6·9	49·1	+ 33·4	—	—15·6	O.	63	770
		49 41·47	36·22 2	+0·63	— 6·98	79 36 9·2	54·8	+ 33·0	—	—18·6	O.	158	1474
1190	8·9	49 50·03	54·46 3	—5·95	—35·12	85 42 38·3	58·1	+ 41·5	—	— 1·3	O.	48	591
	8·9	49 52·25	52·78 1	—0·72	—17·17	85 42 36·8	12·6	+ 41·8	2·9	—14·7	O.	60	735
	8	49 51·23	52·00 2	+0·69	+ 7·98	85 42 38·9	33·6	+ 42·7	2·9	—34·5	O.	266	2636
1191		50 21·55	24·60 5	+0·27	— 9·15	79 0 55·8	41·3	+ 32·2	4·5	—13·2	O.	58	716
1192	9	51 35·57	36·17 2	—0·72	—17·24	85 42 20·7	53·6	+ 41·8	—	—14·7	O.	60	736
	8·9	51 34·84	35·80 2	+0·69	+ 7·79	85 42 20·7	24·0	+ 42·7	11·5	—34·5	O.	266	2635
1193		53 0·01	54·52 3	+0·63	— 6·74	79 6 16·5	2·5	+ 32·3	10·1	—18·2	O.	158	1475
1194	9	53 33·47	21·90 2	—0·73	— 7·27	80 3 1·3	42·5	+ 34·0	0·1	—15·1	O.	61	748
		53 33·42	12·24 3	—0·34	— 6·71	80 2 59·3	40·6	+ 34·0	—	—15·3	O.	63	771
1195	8·9	53 34·90	15·55 2	+0·96	— 5·77	82 55 24·7	49·9	+ 38·2	1·7	— 1·7	O.	245	2393
1196	9	54 37·13	14·68 3	—0·46	+ 3·93	75 37 26·5	33·1	+ 29·4	—	—36·0	O.	273	2713
1197	7	55 21·61	28·15 2	+0·16	— 9·48	79 0 55·7	35·6	+ 32·2	—	—12·1	O.	57	695
	6·7	55 21·46	44·90 3	—2·43	— 4·57	79 0 56·0	38·0	+ 33·1	—	—15·1	O.	68	851
		55 21·80	16·30 2	+0·63	— 6·73	79 0 54·0	39·8	+ 32·2	—	—18·0	O.	158	1476
1198	8	19 58 15·94	54·35 4	—0·36	+ 2·97	71 50 23·7	35·2	+ 24·7	—	—36·2	O.	273	2714
1199	8	20 1 19·71	38·42 2	—2·20	—16·42	81 7 26·5	52·9	+ 35·0	—	— 1·4	O.	52	639
		1 19·76	34·67 3	—2·49	—16·34	81 7 29·3	57·7	+ 34·8	1·4	— 1·8	O.	53	660
	7	1 20·10	26·07 3	+0·36	+ 3·11	81 7 27·3	27·8	+ 36·0	1·3	—35·2	O.	266	2637
1200	9	3 24·50	1·83 3	+0·77	— 4·51	80 44 12·7	39·7	+ 34·7	0·1	— 1·6	O.	246	2402
1201		4 21·57	50·85 2	—3·46	—25·73	84 19 29·9	50·9	+ 39·6	—	— 0·6	O.	52	640
	8·9	4 21·30	46·95 2	—3·96	—25·61	84 19 32·9	54·5	+ 39·3	—	— 0·9	O.	53	661
1202	8	5 10·06	39·45 2	—2·30	—18·38	81 59 3·4	29·0	+ 35·7	1·2	— 0·1	O.	50	618
	7·8	5 11·51	21·75 2	+0·22	—13·24	81 59 4·5	45·3	+ 36·2	6·1	—10·9	O.	57	696
1203	8·9	7 6·33	35·30 2	—3·41	—25·47	84 16 4·8	25·4	+ 39·5	—	— 0·1	O.	52	641
	8·9	7 6·27	31·61 3	—3·91	—25·35	84 16 6·3	27·5	+ 39·3	—	— 0·5	O.	53	662
1204	7	11 5·43	29·36 2	—1·64	—13·58	79 10 40·0	7·5	+ 31·9	0·1	+ 0·7	O.	50	619
		11 5·97	9·50 2	+0·28	— 9·64	79 10 39·4	18·9	+ 32·4	1·1	—10·8	O.	58	717
1205	9	12 35·32	12·43 4	+0·75	— 4·27	80 10 52·3	24·5	+ 34·0	5·0	— 1·2	O.	246	2403a
1206	9·0	15 2·16	42·75 1	+0·99	— 5·74	82 48 33·5	56·4	+ 38·0	0·2	— 0·7	O.	245	2395

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer. —	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
1206	9·0	20h 15m 0s·76	39s·20 2	+ 0s·96	— 5s·81	82° 48′ 35″·6	0″·8	+37″·6	1″·6	— 1″·2	O.	246	3403b
1207	9	16 32·30	16·96 3	— 4·05	—31·90	85 23 14·9	32·3	+40·6	0·3	+ 2·3	O.	50	620
	9	16 32·26	52·54 3	+ 0·39	—23·45	85 23 14·9	42·7	+41·2	—	— 9·0	O.	57	697
1208	8·9	17 11·40	10·10 2	+ 2·92	— 4·11	82 54 21·3	9·2	+38·6	1·7	—24·8	O.	171	1585
	8·9	17 11·25	54·85 2	+ 0·51	— 2·34	82 54 24·9	13·4	+38·6	1·7	—25·4	O.	174	1599
1209	9	19 27·26	45·04 3	— 2·85	—18·85	82 18 54·9	18·7	+36·5	1·6	+ 1·3	O.	53	663
1210	7·8	21 1·20	29·71 3	— 2·15	—17·65	81 41 10·7	32·8	+35·3	—	+ 2·6	O.	50	621
	7·8	21 0·05	16·17 2	— 2·63	—17·41	81 41 9·4	32·3	+35·6	—	+ 1·5	O.	53	664
1211	7·8	21 43·73	0·11 2	— 1·86	—14·43	79 55 29·3	53·9	+33·6	—	+ 1·8	O.	52	642
	7·8	21 43·93	51·72 3	+ 0·19	—10·76	79 55 31·5	7·0	+33·5	—	— 9·0	O.	57	698
		21 43·67	42·52 4	— 1·43	— 1·37					+19·5	U.	105	1207
	8·9	21 44·39	18·54 4	+ 1·63	— 1·15	79 55 29·2	20·5	+34·6	—	—25·9	O.	177	1639
		21 43·31	13·09 4	— 0·37	— 0·57	79 55 29·6	21·6	+35·2	1·2	—26·0	O.	180	1659
1212	7	23 27·24	3·51 2	— 3·12	—24 44	84 9 1·9	20·0	+38·7	—	+ 3·2	O.	50	622
	7	23 26·46	3·19 3	— 3·53	—10·95	84 9 0·6	32·9	+40·7	—	—13·0	O.	65	807
		23 27·05	30·20 1	— 2·05	— 1·79					+18·7	U.	103	1192
		23 25·53	27·08 2	+ 3·16	— 5·64	84 8 58·3	42·4	+40·4	0·2	—24·3	O.	170	1569
1213	7	23 56·32	12·71 4	— 1·80	—14·50	79 59 9·5	34·8	+33·7	1·2	+ 2·2	O.	52	643
	7	23 56·00	8·65 2	— 2·14	—14·43	79 59 7·7	37·1	+33·5	4·8	+ 1·9	O.	53	665
	7	23 56·87	4·76 2	+ 0·19	—10·86	79 59 12·0	47·2	+33·6	—	— 8·8	O.	57	699
		23 56·30	57·78 5	— 1·18	— 0·99	79 59 8·5	5·3	—71·0	4·9	+19·1	U.	103	1190
		23 56·18	55·12 6	— 1·47	— 1·32						U.	105	1208
	7·8	23 56·98	55·58 4	+ 2·08	— 3·17	79 59 9·6	0·2	+34·5	—	—25·1	O.	171	1586
	8	23 56·62	30·86 4	+ 1·63	— 1·24	79 59 7·9	0·2	+34·7	1·2	—25·8	O.	177	1640
		23 55·84	25·71 4	— 0·36	— 0·67	79 59 10·1	1·9	+35·3	1·2	—25·9	O.	180	1660
1214	8	24 14·69	31·20 1	— 1·87	—14·55	80 1 34·5	3·2	+33·7	4·7	+ 2·3	O.	52	644
	8	24 15·83	27·55 2	— 2·15	—14·49	80 1 34·5	59·2	+33·5	0·1	+ 1·9	O.	53	666
		24 15·10	16·60 2	— 1·20	— 0·99					+19·1	U.	103	1191
		24 14·70	13·54 5	— 1·48	— 1·31						U.	105	1209
	8	24 15·33	14·15 2	+ 2·09	— 3·20	80 1 33·7	28·6	+34·7	4·9	—24·7	O.	171	1587
	8·9	24 15·19	49·45 4	+ 1·64	— 1·27	80 1 36·7	32·7	+34·7	4·9	—25·8	O.	177	1641
		24 15·02	44·90 2	— 0·35	— 0·69	80 1 37·2	32·7	+35·3	4·9	—25·9	O.	180	1661
1215	9	26 9·01	56·96 2	— 0·54	—15·64	85 14 30·6	1·3	+41·5	—	—12·2	O.	63	772
	8·9	26 8·44	49·45 4	+ 1·38	— 8·80	85 14 23·1	52·7	+41·1	10·4	— 0·3	O.	246	2404
1216	9	26 41·39	22·63 4	+ 1·10	— 6·50	83 39 18·1	47·0	+39·1	7·8	— 0·2	O.	245	2396
1217	8	27 9·91	36·02 3	— 1·86	—15·54	80 35 26·1	48·8	+33·9	—	+ 3·4	O.	50	623
	9	27 10·93	50·90 1	— 0·31	— 7·89	80 35 25·6	4·3	+34·9	1·2	—12·4	O.	63	773
1218	9·0	28 19·69	15·30 1	— 0·67	+ 2·30	80 34 10·4	12·6	+35·8	1·2	—36·8	O.	269	2655
1219	9·0	28 21·97	55·95 3	— 1·53	+ 3·32	76 4 49·9	57·8	+30·0	—	—37·9	O.	275	2724
1220	9·0	31 2·36	7·89 3	+ 0·38	+ 1·64	82 29 13·8	11·4	+38·3	—	—35·9	O.	267	2642b
1221	5	31 21·34	23·50 1	— 1·94	—68·85	88 47 17·5	46·4	—51·5	11·3	+33·9	U.	7	121
			2	— 1·96	—71·77	88 47 18·8	35·6	—50·6	—	+33·8	U.	10	171
	7	31 16·75	50·20 1	—17·09	—54·11	88 47 23·2	52·6	+48·3	5·7	—11·9	O.	65	811
		31 20·05	52·20 3	—14·68	+ 9·42	88 47 20·4	0·2	—53·3	—	+13·6	U.	94	1110
		31 19·18	44·00 2	—14·13	+ 3·41	88 47 21·7	8·3	—52·2	10·1	+15·7	U.	98	1138
		31 19·90	39·10 2	— 9·37	+ 1·90						U.	99	1159
		31 17·70	33·80 3	— 9·86	— 6·95						U.	103	1194
		31 19·50	37·40 2	—12·21	— 9·57						U.	105	1210
		31 24·80	36·50 2	— 7·50	—11·39						U.	106	1216
		31 21·20	41·40 1	—17·45	—14·17	88 47 21·5	3·4	—51·6	9·6	+19·3	U.	107	1223
		31 22·20	18·85 2	+ 6·13	—15·03	88 47 20·8	52·4	—51·0	—	+19·4	U.	108	1228
		31 22·60	40·80 2	—15·06	—15·91						U.	109	1245
		31 22·20	25·60 8	— 0·94	—17·00	88 47 22·1	54·3	—50·6	0·8	+19·5	U.	110	1257
		31 20·50	22·20 3	+ 1·44	—17·95						U.	111	1263
		31 21·30	19·55 2	+ 4·24	—18·75						U.	112	1278
		31 22·40	50·55 4	—23·21	—84·42	88 47 22·2	39·5	+47·1	9·5	+ 5·7	O.	146	1409
		31 21·80	34·70 2	+12·14	—33·23					—23·0	O.	168	1544b
		31 16·40	29·90 1	+15·53	—29·97					—23·4	O.	170	1570
		31 15·60	55·70 1	+ 9·96	—14·19						O.	176	1631
		31 23·70	57·60 3	+13·80	—13·06	88 47 21·8	9·1	+48·1	10·2	—25·0	O.	177	1638
		31 11·60	50·80 4	— 2·02	— 8·37	88 47 21·6	39·9	+48·9	41·2	—25·2	O.	180	1657
		31 20·30	57·10 1	+ 1·87	+27·83						U.	211	1841
		31 31·00	52·00 1	+21·72	+24·96	88 47 20·6	6·9	—51·9	1·0	+ 6·9	U.	213	1843
1222	8·9	32 50·39	28·53 3	— 3·79	—12·10	84 32 22·4	55·6	+41·3	2·2	—12·3	O.	65	808
	8	32 50·93	47·50 2	+ 2·62	— 7·43	84 32 23·3	15·1	+40·3	8·7	—23·4	O.	168	1544a
1223	8	33 7·54	43·54 3	— 3·02	—24·27	83 59 7·2	23·8	+38·5	—	+ 4·9	O.	50	624
		33 6·96	9·50 1	— 1·97	— 1·26					+18·7	U.	103	1193
		33 7·28	7·55 2	— 2·43	— 1·79						U.	105	1211
		33 6·64	9·07 2	+ 3·08	— 5·49	83 59 5·4	49·7	+40·2	0·2	—24·3	O.	170	1571
		33 6·22	37·35 3	— 0·49	— 1·80	83 59 6·5	50·9	+41·1	—	—25·5	O.	180	1662
1224	7	33 52·18	25·87 3	— 2·08	+ 4·16	79 38 15·1	19·6	+34·8	1·1	—38·2	O.	275	2725

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer.	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
1225	7	$20^h\ 33^m\ 56^s{\cdot}31$	$12^s{\cdot}58\ 3$	$-2^s{\cdot}63$	$-17^s{\cdot}56$	$81°\ 47'\ 44''{\cdot}9$	$5''{\cdot}4$	$+35''{\cdot}9$	—	$+3''{\cdot}6$	O.	53	667
	8	33 57·44	38·76 3	−0·34	− 9·21	81 47 45·1	20·6	+36·4	$0''{\cdot}1$	−11·8	O.	63	774
1226	7	34 36·37	14·64 4	−3·80	−12 22	84 34 6·4	37·4	+41·3	0·2	−12·1	O.	65	809
	7·8	34 36·51	33·22 3	+2·64	− 7·59	84 34 5·7	48·7	+40·2	—	−23·2	O.	168	1543
1227		35 10·59	28·10 1	−2·80	−18·63	82 16 17·1	38·2	+36·5	1·6	+ 4·0	O.	53	668
	8·9	35 10·91	49·00 4	+0·93	− 5·43	82 16 13·3	42·7	+36·9	6·3	0·0	O.	246	2405
1228	8·9	35				88 27					O.	267	2644
1229	6·7	37 18·11	35·96 3	−2·01	−15·75	80 50 34·3	0·4	+34·9	5·4	+ 4·4	O.	52	646
	7	37 18·41	58·80 2	−0·31	− 8·31	80 50 34·2	13·5	+35·2	2·9	−11·6	O.	63	776
1230	7	38 38·00	55·84 4	−2·01	−15·73	80 49 38·2	58·8	+34·8	0·1	+ 4·7	O.	52	645
	6·7	38 38·17	18·56 4	−0·30	− 8·32	80 49 37·2	16·4	+35·2	3·0	−11·4	O.	63	775
1231	6	39 2·10	15·50 1	−2·23	−15·09	80 29 2·5	25·2	+34·1	1·3	+ 4·5	O.	53	669
		39 2·09	10·70 2	+0·22	−11·61	80 29 0·1	34·0	+34·2	1·3	− 6·8	O.	57	700
	7	39 1·63	57·68 2	−0·66	+ 1·58	80 28 57·0	8·6	+35·6	5·2	−42·0	O.	269	2656
1232	8	39 31·63	6·20 3	−1·41	+ 2·61	74 57 51·4	2·0	+28·7	0·8	−38·5	O.	275	2726
1233	9	39 42·33	43·70 2	+1·75	+ 4·43	88 20 46·5	34·9	+47·6	0·7	−35·3	O.	267	2643
1234	9	39 58·39	54·74 3	−0·66	+ 1·55	80 31 44·9	46·3	+35·7	—	−37·1	O.	269	2657
1235		40 24·33	58·44 4	−2·78	− 9·08	82 35 23·3	58·5	+38·4	1·7	−11·9	O.	65	810
	7·8	40 25·23	25·05 2	+2·84	− 5·15	82 35 22·4	9·8	+38·2	1·7	−23·9	O.	171	1589
1236	8·9	43 4·71	42·30 3	+0·85	− 4·85	81 19 55·3	19·5	+35·5	—	+ 0·3	O.	246	2407
1237	9	43 41·46	48·23 2	+0·31	+ 0·47	80 17 8·5	9·3	+35·3	—	−36·1	O.	267	2645
1238	6	45 30·94	50 62 2	−3·11	−20·49	83 1 7·4	24·1	+37·6	—	+ 5·7	O.	53	670
	7	45 31·54	44·40 2	+0·30	−15·94	83 1 10·9	39·0	+37·8	0·2	− 5·7	O.	57	701
1239	8	46 1·72	32·21 3	−1·82	−16·83	81 23 34·6	52·4	+35·1	—	+ 7·0	O.	49	593
		46 0·47	19·35 3	−2·12	−16·67	81 23 32·6	51·0	+35·6	—	+ 6·0	O.	52	647
	7	46 0·61	38·22 3	+0·86	− 4·88	81 23 29·2	53·3	+35·6	0·1	+ 0·4	O.	246	2408
1240	8·9	46 27·17	2·08 4	−1·33	+ 2·19	74 5 9·6	23·9	+27·5	3·0	−38·8	O.	275	2727
1241	9	48 34·68	41·75 2	+0·31	+ 0·17	80 11 18·4	19·5	+35·1	—	−36·2	O.	267	2646
1242	8	49 2·22	37·35 4	−1·11	+ 1·75	71 7 23·5	48·5	+23·9	—	−48·9	O.	275	2728
1243	9	49 59·50	12·90 1	−6·38	−55·16	87 22 57·5	5·5	+44·0	0·5	+ 8·5	O.	49	594
	8	49 56·90	59·10 1	−7·46	−54·65	87 22 53·6	1·7	+44·5	—	+ 7·4	O.	52	648
	7·8	49 55·90	55·00 1	−8·57	−54·45	87 22 55·2	3·9	+44·2	—	+ 7·1	O.	53	671
1244	8·9	52 5·45	4·20 1	+4·26	−29·42	88 35 3·2	24·5	+46·6	8·7	+ 0·8	O.	246	2406
	9	52 4·37	0·80 1	−4·46	+ 5·27	88 35 4·3	27·5	+48·2	35·1	−36·3	O.	269	2660
1245	8	52 41·75	16·91 4	−1·33	+ 1·94	74 5 59·3	10·8	+27·5	—	−39·0	O.	275	2729
1246	7	52 58·62	33·80 2	−1·32	+ 1·91	73 59 8·3	23·0	+27·4	3·1	−39·0	O.	275	2730
1247	8·9	53 24·24	21·40 2	−0·80	+ 0·88	82 24 38·1	38·4	+38·4	1·6	−37·1	O.	269	2659
1248	6	54 30·13	50·00 2	−2·24	−17·54	81 53 16·2	32·3	+36·4	0·1	+ 7·6	O.	52	649
	6	54 29·20	45·40 2	−2·63	−17·49	81 53 15·9	38·7	+36·1	6·0	+ 7·1	O.	53	673
	6	54 29·49	41·22 3	+0·28	−13·79	81 53 14·4	42·8	+36·2	—	− 4·6	O.	57	702
1249	7	55 6·75	34·30 2	−1·50	−14·21	79 54 9·0	28·5	+33·3	1·1	+ 8·3	O.	49	595
		55 4·93	17·12 3	−2·06	−14·05	79 54 11·0	30·6	+33·4	—	+ 7·0	O.	53	672
1250		20 59 53·68	28·45 2	−2·28	−20·65	83 4 50·0	3·2	+37·5	0·2	+ 9·5	O.	49	596
	8·9	21 59 51·98	27·40 2	−2·96	−10·21	83 4 48·0	26·2	+39·1	7·1	−10·2	O.	65	812
1251		0 1·97	42·62 3	−4·12	−14·28	85 0 56·3	24·5	+42·0	—	−10·2	O.	65	813
	8	0 1 67	58·82 3	+1·01	− 8·13	85 0 54·7	36·3	+41·7	—	−23·3	O.	172	1591
1252	8	0 15·94	44·67 3	+0·78	− 1·99	73 36 27·4	32·9	+25·8	—	−31·3	O.	260	2553
1253	9	0 49·40	16·01 2	−3·08	−23·44	83 57 46·5	58·8	+39 2	0·1	+ 8·6	O.	52	650
	9	0 49·63	5·10 3	+0·35	−18·60	83 57 48·2	12·8	+39·0	—	− 3·6	O.	57	703
1254	8·9	4 16·74	46·30 2	−1·70	−16·02	81 7 39·8	55·7	+34·8	0·7	+10·0	O.	49	597
	8·9	4 15·35	47·93 2	−2·30	− 8·03	81 7 39·5	13·6	+36·2	0·3	−10·0	O.	65	814
1255	8	4 59·46	35·38 3	−3·05	−10·62	83 15 58·0	28·5	+39·5	0·2	− 9·8	O.	65	815
	8	5 0·85	5·16 2	+1·67	− 7·40	83 16 4·0	47·2	+38·9	—	−22·1	O.	169	1553
	7	4 57·40	32·92 4	−3 22	+ 3·47	83 16 1·1	2·8	+40·3	1·8	−40·2	O.	275	2731
1256	8	6 33·28	2·05 3	+0·66	− 1·91	70 58 59·1	7·5	+22·8	0·1	−31·1	O.	260	2554
1257	9	10 2·61	35·18 3	−1·99	−18·74	82 17 50·4	6·2	+36·5	—	+ 7·7	O.	49	598
	8·9	10 0·33	3·49 3	+2·43	− 5·57	82 17 48·9	36·0	+37·8	1·6	−23·3	O.	170	1572
1258	7·8	10 58·60	30·55 3	− 2·13	− 7·57	80 27 38 3	12·5	+35·4	—	− 9·6	O.	65	816
	7	11 0·13	3·02 4	+1·14	− 5·45	80 27 40·7	29·1	+34·9	1·3	−22·0	O.	169	1554
1259	7	13 27·21	57·19 4	+0·89	− 3·35	75 35 43·7	45·9	+28·3	—	−30·5	O.	260	2555
1260		13 45·70	17·52 2	−2·08	− 7·49	80 18 46·8	20·8	+35·2	—	− 9·2	O.	65	817
	8	13 45·78	28·37 3	+1·26	− 3·91	80 18 47·8	36·6	+35·0	—	−23·8	O.	175	1617
	8	13 45·53	23·63 3	+1·24	− 3·51						O.	176	1633
1261	9	14 14·31	52·41 3	+1·24	− 3·51	80 16 28·5	18·8	+35·3	1·2	−24·4	O.	176	1634
1262	9	14 43·46	46·44 4	+2·23	− 6·19	81 34 51·4	42·6	+36·8	6·0	−22·0	O.	170	1574
	9	14 42·96	37·84 3	+0·61	− 5·46	81 34 53·2	40·8	+36·8	1·5	−22·9	O.	172	1593
1263	9	14 59·25	29·61 3	−1·79	−16·73	81 38 26·7	39·4	+35·5	—	+11·8	O.	49	599
	8·9	14 55·54	59·56 4	+2·24	− 6·24	81 38 22·8	7·9	+36·9	—	−22·0	O.	170	1573
1264	9	15 58·52	39·10 1	+2·51	− 7·26	85 10 41·1	25·0	+42·6	2·5	−24·0	O.	176	1635
1265	7	18 48·03	50·21 3	+0·90	− 4·50	77 52 19·2	9·5	+31·5	—	−21·8	O.	169	1555
	8	18 46·90	16·72 4	+1·07	− 3·37	77 52 16·7	16·6	+31·2	1·0	−30·1	O.	260	2556

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer. —	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
1266		21h 19m 7s·07	38s·74 3	—2s·03	— 7s·39	80° 4′ 52″·1	26″·1	+35″·0	0″·1	— 8″·9	O.	65	818
		19 6·92	49·66 3	+1·23	— 4·03	80 4 54·6	43·7	+34·7	—	—23·8	O.	175	1618
1267		19 43·45	35·83 3	—0·23	— 9·51	80 41 14·7	46·8	+34·8	—	— 6·9	O.	60	737
	9	19 41·51	36·11 3	+0·56	— 5·13	80 41 17·1	5·6	+35·6	1·3	—22·8	O.	172	1594
1268	7	20 9·24	37·24 3	—1·55	—14·61	80 30 21·5	36·3	+34·1	1·3	+12·4	O.	49	600
		20 7·93	44·39 4	+0·63	— 9·53	80 30 21·4	59·3	+34·3	1·3	—10·9	O.	161	1497
1269	8·9	21 53·33	22·43 3	+0·67	— 2·25	71 22 52·4	59·7	+23·3	—	—30·6	O.	260	2557
1270		23 25·55	52·03 2	—1·37	—13·27	79 36 46·7	1·0	+32·9	—	+12·8	O.	49	601
	8	23 23·80	2·10 2	+1·16	— 3·63	79 36 44·6	35·3	+34·4	1·1	—24·0	O.	176	1636
1271		24 35·02	7·79 3	—2·26	— 8·26	81 1 26·5	59·9	+36·2	1·3	— 8·3	O.	65	819
	8	24 33·55	28·51 3	+0·59	— 5·52	81 1 27·2	13·6	+36·0	—	—22·4	O.	172	1595
1272		25 44·95	22·28 4	+0·72	—10·48	81 16 46·3	22·6	+35·4	1·4	—10·3	O.	161	1498
	8	25 47·48	51·31 3	+1·28	— 6·53	81 16 48·8	33·8	+36·1	—	—21·1	O.	169	1556
1273	8	26 57·03	33·95 2	—3·15	—11·52	83 31 28·3	3·8	+39·8	7·4	— 7·9	O.	65	820
	7	26 55·91	43·86 3	+0·66	— 6·84	83 31 29·3	12·9	+39·4	—	—23·0	O.	174	1603
1274		29 36·60	12·53 3	+0·63	— 9·00	79 46 21·1	57·8	+33·4	—	—10·1	O.	161	1499
	7	29 35·65	30·17 3	+0·52	— 5·01	79 46 21·2	9·2	+34·3	—	—22·3	O.	172	1596
	6	29 37·80	54·55 2	—3·49	+ 1·80	79 46 19·5	26·5	—69·3	5·1	+ 7·4	U.	220	1899b
1275	9	31 30·98	22·50 3	—0·69	—11·40	82 13 41·9	10·6	+37·1	—	— 5·8	O.	61	754
	8·9	31 29·29	25·05 2	+0·69	— 6·69	82 13 36·5	22·3	+37·7	1·6	—21·9	O.	172	1597
1276	6	32 4·01	7·10 2	—2·18	—14·18	86 18 35·0	52·1	—56·9	—	+38·8	U.	11	200
	8	32 3·96	11·58 2	—0·68	—24·30	86 18 34·9	57·0	+43·0	—	— 5·1	O.	60	738
		32 2·73	27·80 3	—4·77	+ 6·59	86 18 33·3	19·2	—58·1	0·3	+12·6	U.	94	1116
	8	32 4·71	16·19 3	+3·09	—15·99	86 18 34·4	11·0	+43·6	—	—20·2	O.	169	1557
1277	9	33 53·54	46·55 2	—0·71	—11·87	82 31 35·7	5·1	+37·6	1·6	— 5·4	O.	61	755
		33 53·73	32·77 3	+0·91	—12·39	82 31 32·3	4·4	+37·2	—	— 9·3	O.	161	1500
1278	9	35 3·20	46·96 2	—0·28	—11·71	82 48 33·1	1·4	+38·0	0·2	— 6·1	O.	63	777
	9	35 3·72	39·30 2	—2·82	—10·51	82 48 33·8	3·9	+38·8	1·6	— 7·3	O.	65	821
1279	9	36 0·17	55·41 2	—0·29	—12·31	82 40 23·3	50·6	+37·6	—	— 4·9	O.	60	739
	9	36 0·26	43·80 1	—0·28	—11·49	82 40 20·7	50·7	+37·8	1·7	— 6·1	O.	63	778
1280	9	39 35·06	31·08 3	—0·32	—13·06	83 4 33·4	59·9	+38·1	—	— 4·6	O.	60	740
	9	39 34·47	28·56 2	—0·77	—12·89	83 4 35·6	2·3	+38·3	0·2	— 4·8	O.	61	756
		39 33·76	44·05 2	—1·55	+ 2·97	83 4 31·1	27·8	—65·6	7·1	+16·0	U.	99	1163
	8·9	39 34·71	35·52 6	—2·06	+ 1·93	83 4 32·5	19·0	—65·0	—	+18·5	U.	102	1175
	9	39 34·18	19·21 5	+1·80	— 6·89	83 4 34·1	17·7	+38·9	—	—22·5	O.	175	1619
1281	8·9	43 37·17	33·40 3	—0·32	—13·27	83 10 11·1	37·4	+38·2	0·2	— 4·3	O.	60	741
	8·9	43 36·74	31·05 2	—0·78	—13·10	83 10 11·6	37·9	+38·4	0·2	— 4·5	O.	61	757
		43 36·38	46·50 3	—1·57	+ 3·16	83 10 12·3	3·6	—65·5	1·7	+15·9	U.	99	1164
	7·8	43 36·14	36·76 5	—2·07	+ 2·13	83 10 10·4	56·7	—64·9	—	+18·6	U.	102	1176
		43 37·18	17·44 3	+1·03	—13·73					— 8·2	O.	161	1501
		43 38·12	44·23 4	+1·67	— 9·20	83 10 12·9	55·5	+38·9	1·8	—19·7	O.	169	1558
	8·9	43 36·19	21·48 4	+1·84	— 7·19	83 10 9·9	53·2	+39·0	—	—22·3	O.	175	1620
1282		44 50·01	42·50 2	—0·67	—11·39	82 8 13·8	42·7	+37·1	1·6	— 4·4	O.	61	758
1283	9	49 33·14	13·51 3	—0·17	— 8·43	79 54 22·3	57·9	+34·1	4·8	— 4·9	O.	63	779
		49 32·24	19·05 3	+1·53	— 7·31	79 54 22·0	5·1	+34·1	—	—17·2	O.	166	1527
		49 35 00	38·88 3	+1·11	— 6·41	79 54 23·4	8·6	+34·3	—	—19·5	O.	169	1559
1284	9	49 58·41	46·10 3	—0·36	—13·35	83 31 8·1	37·6	+39·1	4·2	— 4·4	O.	62	766
	9	49 57·84	47·90 3	+2·36	—11·39	83 31 8·0	47·6	+39·1	1·8	—16·9	O.	166	1528
		49 57·68	57·45 4	+2·32	—10·33	83 31 8·8	56·3	+38·9	7·6	—18·8	O.	168	1548
1285	9	50 16·04	10·00 2	—0·66	— 2·37	80 18 37·5	41·5	+34·8	1·3	—37·5	O.	272	2697
1286		50 43·44	59·34 4	—2·07	+ 1·23	72 53 23·4	45·5	—89·4	—	+ 7·3	U.	220	1902
1287	9	51 13·19	0·92 3	—0·36	—13·39	83 31 53·6	18·7	+39·1	—	— 4·2	O.	62	767
	9	51 12·82	2·95 2	+2·38	—11·48	83 31 55·1	40·4	+39·1	7·6	—16·8	O.	166	1529
		51 12·17	12·02 4	+2·32	—10·41	83 31 57·3	37·1	+38·9	—	—18·7	O.	168	1547
1288	9	51 18·17	58·55 2	—0·17	— 8·44	79 51 38·6	10·4	+34·0	1·1	— 4·7	O.	63	780
1289	9	51 53·83	27·10 1	—0·24	— 1·26	82 16 26·6	55·6	+37·2	1·6	— 4·6	O.	63	781
1290		53 54·55	43·37 2	—0·42	— 7·97	78 44 12·5	43·9	+32·4	0·1	— 3·7	O.	61	759
1291		53 59·02	39·55 4	+1·07	—14·04	83 13 50·4	19·3	+38·2	—	— 7·1	O.	161	1502
		53 58·45	5·12 3	+1·68	— 9·77	83 13 52·5	32·5	+39·0	—	—19·0	O.	169	1560
	7	53 58·37	44·25 4	+1·87	— 7·81	83 13 51·4	35·6	+39·2	1·8	—21·6	O.	175	1621
		53 59·72	57·20 2	—4·01	+ 0·95	83 13 52·6	40·2	+39·2	1·8	—25·0	O.	192	1717
1292	9·0	54 38·21	36·70 1	—1·50	— 6·01	85 45 14·1	34·5	+42·7	26·2	—36·9	O.	272	2700
1293	7	56 9·00	24·92 4	—2·23	+ 1·37	74 10 25·6	44·5	—85·2	0·7	+ 7·0	U.	220	1903
1294	9	56 13·15	8·10 2	—0·53	—22·65	86 12 29·8	50·4	+43·1	—	— 3·7	O.	63	782
	8·9	56 11·94	2·71 2	+3·34	—14·17	86 12 32·5	10·0	+43·7	—	—21·2	O.	175	1622
1295		56 44·93	27·37 2	—0·22	— 8·24	79 29 19·7	50·5	+33·4	0·1	— 4·1	O.	62	768
	8	56 45·77	49·65 2	+1·07	— 6·37	79 29 21·1	10·9	+33·7	4·5	—19·0	O.	169	1561
1296	9	58 31·46	30·25 2	—1·47	— 6·39	85 38 13·8	31·8	+44·1	25·4	—36·7	O.	272	2699
1297	8·9	21 58 47·85	43·87 3	—0·94	— 4·15	83 13 11 0	9·0	+38·9	—	—36·9	O.	272	2698
1298	7·8	22 3 57·35	49·76 4	—0·63	—11·35	82 2 22·3	47·7	+36·9	—	— 2·3	O.	61	760
		3 56·95	37·70 1	—0·67	—10·66	82 2 20·6	51·3	+36·7	1·7	— 3·7	O.	64	794

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer. —	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
		22h 3m 56s·80	56s·65 4	—1s·75	+ 2s·58					+18s·2	U.	102	1177
		3 57·71	42·87 3	+0·01	+ 1·33	82° 2′ 24″·4	9″·6	—64″·6	1″·5	+20·9	U.	110	1258
	7	3 56·07	34·72 4	+0·96	—12·05	82 2 22·8	52·5	+36·4	—	— 6·1	O.	161	1503
		3 56·34	32·00 2	+1·06	— 6·04	82 2 23·9	15·2	+37·6	6·3	—22·6	O.	179	1643
1299	8	4 3·65	56·06 4	—0·63	—11·35	82 2			—	— 2·3	O.	61	761
		4 3·63	44·38 3	—0·67	—10·66	82 2 27·4	54·5	+36·7	0·1	— 3·7	O.	64	795
		4 3·57	3·42 4	—1·75	+ 2·58	82 2 25·7	16·5	—67·5	1·5	+18·2	U.	102	1178
		4 4·06	49·23 3	0·00	+ 1·33	82 2 25·3	15·1	—64·6	6·1	+20·9	U.	110	1259
	7·8	4 3·40	42·05 4	+0·96	—12·05					— 6·1	O.	161	1504
		4 2·97	38·63 2	+1·06	— 6·04					—22·6	O.	179	1643b
1300		4 3·49	47·21 3	—0·22	—11·73	82 39 43·5	8·9	+37·8	—	— 3·2	O.	63	783
		4 3·12	44·83 3	—0·72	—11·57	82 39 44·6	12·0	+37·7	1·6	— 3·5	O.	64	793
1301	9	10 32·82	15·30 1	—0·18	—10·53	81 48 48·3	15·7	+36·6	1·3	— 2·7	O.	63	785
		10 32·31	2·08 3	—3·12	— 9·01	81 48 49·1	17·6	+36·6	—	— 5·1	O.	67	836
1302	9	10 55·33	56·25 2	—0·66	—28·49	86 57 49·2	8·1	+44·3	1·0	— 2·2	O.	63	784
		10 55·10	54·35 2	—1·70	—28·13	86 57 49·4	7·6	+44·2	—	— 2·4	O.	64	796
1303	9	14 50·87	34·75 2	—0·22	—11·89	82 43 38·1	2·5	+37·9	—	— 2·3	O.	63	786
		14 50·73	32·60 2	—0·72	—11·73	82 43 38·9	3·8	+37·8	—	— 2·7	O.	64	797
		14 51·52	37·79 3	+0·55	+ 3·48	82 43 38·3	26·3	—66·2	—	—41·8	U.	279	2750
1304	6	16 12·97	34·09 4	+0·89	— 3·89	75 37 28·4	32·4	+28·1	—	—32·1	O.	264	2606
1305	9	17 34·66	22·65 2	—0·32	—15·90	84 33 4·7	26·0	+40·5	0·1	— 1·7	O.	63	787
		17 34·84	20·90 2	—0·95	—15·69	84 33 6·1	28·0	+40·3	0·2	— 2·0	O.	64	798
1306	8·9	18 23·47	50·07 3	—2·36	— 6·62	78 48 48·1	21·2	+32·5	1·0	— 4·6	O.	67	837
1307		23 21·42	5·10 3	—0·81	—13·45	83 38 11·3	33·9	+39·0	—	— 1·6	O.	64	799
		23 22·39	25·65 2	—3·80	— 1·75	83 38 13·0	15·4	+40·6	17·9	—25·1	O.	191	1707
1308	7	24 13·04	9·51 4	—0·70	— 4·84	81 3 43·6	43·8	+35·9	—	—36·1	O.	272	2701
1309	5·6	25 44·29	34·62 4	—0·37	—18·19	85 14 16·7	38·5	+41·7	2·6	— 0·9	O.	63	788
		25 45·15	27·28 5	+1·55	+ 3·99	85 14 15·3	56·3	—58·1	2·6	+19·7	U.	108	1231
		25 44·14	31·30 5	—3·38	+ 3·81						U.	109	1248
		25 44·38	23·67 4	+0·98	+ 3·27						U.	112	1280
		25 44·79	6·28 4	—2·62	+ 1·29	85 14 16·6	53·5	—57·0	2·6	+22·7	U.	120	1295
		25 44·95	58·15 2	—0·67	+ 0·45						U.	121	1302
		25 45·00	48·43 3	—1·75	— 0·70	85 14 15·8	49·7	—57·6	—	+23·7	U.	124	1327
		25 43·84	49·22 4	+2·49	—16·11	85 14 16·4	50·3	+41·6	—	—15·5	O.	168	1552
		25 44·85	56·74 4	+2·42	—15·73	85 14 17·9	51·9	+42·1	—	—16·1	O.	169	1563
		25 44·23	55·77 6	+9·02	— 8·07	85 14 16·1	41·2	—61·1	—	—23·6	U.	185	1698
		25 44·16	14·75 5	—9·65	— 7·95	85 14 15·4	56·0	+43·5	—	—23·7	O.	186	1701
1310	6	26 19·18	9·97 3	—0·37	—18·65	85 21 7·8	26·9	+41·9	0·2	— 0·8	O.	63	789
	7	26 19·37	1·30 4	+1·59	+ 4·15	85 21 8·1	56·8	—57·8	10·6	+19·7	U.	108	1232
		26 18·56	5·60 5	—3·46	+ 4·01						U.	109	1249
		26 18·94	40·60 3	—2·69	+ 1·19	85 21 11·1	45·5	—56·8	0·3	+22·7	U.	120	1296
		26 19·86	33·00 2	—0·68	+ 0·52	85 21 11·4	48·2	—57·4	2·6	+23·2	U.	121	1303
1311	7	28 16·40	4·66 4	—0·34	— 7·49	77 56 34·9	1·4	+31·4	—	+ 2·1	O.	61	762
	6	28 16·54	13·82 3	—2·23	— 0·63	77 56 31·2	25·2	+31·9	0·9	—25·0	O.	192	1721
1312	9	29 32·01	33·95 2	—0·64	— 5·65	81 16 19·4	23·1	+36·8	5·5	—35·0	O.	270	2675
1313	8	30 4·62	1·48 2	—0·86	—15·57	84 10 54·9	14·4	+40·1	0·2	+ 0·6	O.	61	763
		30 4·16	51·10 1	—0·27	—14·90	84 10 51·4	14·0	+40·0	2·0	— 0·6	O.	63	790
		30 5·02	50·05 3	—0·88	—14·73	84 10 52·7	14·4	+39·8	0·2	— 1·3	O.	64	800
1314	8	34 5·92	1·65 2	—0·81	— 0·66	87 12 13·4	28·9	—54·6	—	+39·1	U.	4	87
		34 5·97	59·25 2	—0·88	— 3·35	87 12 8·6	22·4	—54·7	—	+40·9	U.	9	148
		34 6·38	21·00 1	—1·94	—32·25	87 12 16·1	30·4	+44·8	0·3	+ 1·2	O.	61	764
		34 5·97	10·00 2	—0·63	+ 0·31	87 12 14·6	3·2	—54·6	17·4	+23·4	U.	123	1315
1315	9	36 16·69	21·30 3	+1·05	— 7·08	79 1 47·1	30·0	+33·1	—	—16·0	O.	169	1564
1316		37 14 39	56·10 2	—0·13	— 9·81	81 9 52·5	16·9	+35·7	—	— 0·1	O.	63	791
		37 14·67	54·35 2	—0·57	— 9·69	81 9 53·6	18·6	+35·5	—	— 0·5	O.	64	801
1317		38 52·68	33·65 2	—0·10	— 9·10	80 29 32·4	58·9	+34·8	1·3	0·0	O.	63	792
		38 53·07	32·00 1	—0·52	— 8·99	80 29 33·5	59·2	+34·6	0·1	— 0·2	O.	64	802
1318		39 2·92	0·98 2	—2·50	— 1·14	79 18 17·9	9·0	+33·7	—	—24·8	O.	192	1722
1319		42 39·23	30·16 5	—0·49	—10·01	80 59 35·3	58·4	+35·4	—	+ 1·5	O.	61	765
	8	42 40·53	46·61 4	+1·30	— 8·80	80 59 36·7	16·2	+35·8	—	—15·3	O.	169	1565
1320	8	43 7·75	5·84 2	—0·72	— 6·44	81 35 23·1	21·7	+36·6	0·1	—35·1	O.	272	2702
1321	8	44 12·25	10·33 3	—3·43	— 1·55	82 21 55·2	43·4	+38·2	1·6	—24·8	O.	193	1743
	8	44 12·31	1·45 2	+6·66	+ 6·21	82 21 54·4	15·1	—65·4	14·5	— 0·8	U.	209	1835
1322	8·9	47 19·24	28·30 2	—3·48	+ 9·11	86 23 4·2	59·9	—56·0	3·3	+ 3·6	U.	217	1880
1323	6	47 54·27	42·19 4	—0·99	— 0·20	82 14 26·5	49·2	—64·4	—	+41·7	U.	11	204
		47 55·38	38·72 5	+0·96	+ 3·37					+19·5	U.	108	1234
		47 55·07	56·35 4	—1·01	+ 0·71	82 14 26·0	7·5	—64·0	1·6	+24·1	U.	124	1331
		47 54·40	48·50 5	—2·61	+ 0·14	82 14 27·0	7·3	—63·2	1·6	+24·5	U.	127	1343
		47 54·08	54·60 3	+0·66	— 4·13	82 14 26·5	31·0	+36·5	6·3	+25·3	O.	134	1369
		47 53·39	8·43 3	+3·23	— 6·47	82 14 27·6	59·6	—68·3	1·6	—22·1	U.	184	1694
		47 54·40	7·42 5	+5·49	— 6·02	82 14 28·1	14·0	—67·8	14·3	—22·6	U.	185	1699

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer. —	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
		22h 47m 54s·53	11s·45 6	+5s·87	— 5s·25	82° 14′ 27″·2	4″·5	— 67″·6	6″·3	—23″·4	U.	187	1702
	5·6	47 54·59	44·47 3	+6·55	+ 5·89	82 14 28·1	35·1	— 65·7	0·2	— 1·1	U.	209	1836
1324	8·9	48 2·13	5·01 3	—0·58	— 6·65	81 1 38·9	36·3	+ 36·6	—	—34·0	O.	270	2677
1325	7·8	48 55·38	4·50 1	—2·37	+ 2·72	82 46 48·0	51·8	— 63·2	6·7	+ 6·1	U.	224	1932
1326	7	50 56·76	5·79 4	—2·79	+ 3·23	83 51 54·2	48·9	— 60·6	0·2	+ 6·1	U.	224	1931
1327	9	52 22·42	20·44 3	—0·65	— 6·44	80 45 22·5	21·4	+ 35·5	—	—34·4	O.	272	2703
1328	8	52 48·15	51·32 3	—0·58	— 6·94	81 1 6·9	5·1	+ 36·6	1·3	—33·5	O.	270	2678
1329	8·9	52 55·07	0·10 2	—0·37	+ 4·00	80 22 24·3	30·6	— 68·7	0·1	+ 2·5	U.	214	1844
	8	52 55·45	4·60 1	—1·77	+ 2·09	80 22 24·4	38·3	— 68·9	11·3	+ 6·3	U.	224	1933
1330	8	54 21·82	22·15 2	—4·48	— 2·75	84 7 44·4	36·6	+ 40·9	8·4	—24·7	O.	193	1744
		54 21·47	6·80 1	+8·67	+ 8·01	84 7 42·4	4·2	— 61·6	18·5	— 1·7	U.	209	1838
	7·8	54 21·66	24·45 2	—0·66	+ 6·53	84 7 45·6	50·9	— 60·1	8·2	+ 2·0	U.	214	1845
1331	7	54 38·12	40·80 2	—4·86	— 3·40	84 27 5·3	51·0	+ 41·1	2·1	—24·7	O.	192	1723
	7	54 37·83	38·60 1	—4·74	— 2·93	84 27 4·1	7·4	+ 41·4	20·0	—24·7	O.	193	1745
1332	6	55 27·10	14·23 3	+7·75	+ 7·13	83 25 32·7	37·6	— 63·0	0·2	— 1·7	U.	209	1837
1333	9	55 30·68	43·17 2	—1·30	+ 3·50	80 21 38·4	44·0	— 69·2	0·1	+ 3·7	U.	217	1881
1334	8·9	56 16·54	25·60 1	—2·17	+ 2·58	82 7 52·9	5·0	— 64·6	13·6	+ 6·1	U.	224	1934
1335	7	22 58 13·84	11·54 3	—0·59	— 6·18	79 51 23·9	23·6	+ 34·3	—	—34·0	O.	272	2704
1336	8·9	23 0 32·00	0·85 2	—2·89	— 8·31	80 55 45·1	11·8	+ 35·5	1·3	— 0·9	O.	67	838
	8·9	0 32·03	59·93 3	—1·33	— 6·70	80 55 44·5	28·6	+ 36·3	0·1	—20·3	O.	182	1681
1337	9	3 42·69	12·78 3	—2·94	— 7·53	79 42 21·8	55·1	+ 34·2	7·4	— 0·1	O.	66	822
	8·9	3 42·47	28·35 4	+1·29	— 7·23	79 42 22·8	6·5	+ 34·2	1·1	—16·8	O.	175	1623
1338	8	3 56·00	26·02 3	—2·92	— 7·48	79 38 21·0	47·9	+ 34·0	0·9	0·0	O.	66	823
	8	3 55·53	41·37 4	+1·29	— 7·19	79 38 22·6	5·4	+ 34·0	—	—16·8	O.	175	1624
1339	8	6 19·19	48·00 3	—1·43	— 7·51	81 38 56·9	39·5	+ 37·3	—	—19·9	O.	182	1682
	8	6 19·76	18·50 2	—3·13	— 2·51	81 38 53·5	46·4	+ 37·3	5·8	—24·4	O.	193	1746
1340	9	6 57·02	26·54 3	—3·06	— 8·84	81 26 20·1	44·2	+ 36·2	0·1	— 0·2	O.	67	839
	9	6 56·71	25·55 2	—1·40	— 7·57	81 26 23·9	12·3	+ 37·0	5·8	—19·6	O.	182	1684
1341	9	7 12·51	15·70 3	—0·48	— 7·06	80 4 37·7	39·7	+ 35·4	4·9	—32·5	O.	270	2679
1342	9	7 34·43	37·92 3	—0·51	— 7·33	80 25 7·2	4·0	+ 35·8	0·1	—32·5	O.	270	2680
1343	8·9	7 36·41	43·45 2	+2·19	— 9·21	80 52 57·6	47·4	+ 36·0	12·5	—13·3	O.	170	1575
		7 38·17	24·95 2	+1·44	— 8·28	80 53 0·3	42·3	+ 35·8	1·3	—16·5	O.	175	1625
1344	9	7 44·22	54·45 2	—1·07	—13·51	84 47 54·1	46·5	+ 42·2	2·5	—32·1	O.	270	2681
1345	8·9	9 2·08	8·13 3	+2·18	— 9·21	80 50 49·6	26·8	+ 35·9	0·1	—13·0	O.	170	1576
		9 0·87	50·64 4	+0·58	— 8·58	80 50 52·1	32·6	+ 35·6	—	—16·1	O.	174	1608
1346	8·9	9 2·15	34·40 2	—3·56	— 9·07	81 27 18·4	42·9	+ 36·5	1·5	+ 0·5	O.	66	824
	9	9 1·97	31·51 2	—3·07	— 8·85	81 27 18·0	41·9	+ 36·2	—	— 0·1	O.	67	840
	8	9 2·24	30·95 2	—1·40	— 7·44					—19·6	O.	182	1683
1347	8	12 22·96	55·78 2	—3·91	—11·29	83 18 14·4	35·2	+ 38·9	—	+ 0·3	O.	67	841
		12 21·09	0·57 5	—0·25	—10·39	83 18 17·0	56·3	+ 40·5	1·8	—18·0	O.	180	1665
1348	9	13 58·65	58·36 4	—0·66	— 8·12	81 14 1·1	1·0	+ 36·1	3·1	—32·9	O.	272	2705
1349	8	14 0·73	30·15 2	—3·03	— 8·77	81 22 53·3	18·3	+ 36·1	1·5	+ 0·4	O.	67	842
	7·8	14 0·36	47·69 3	+1·55	— 8·94	81 22 54·1	33·5	+ 36·5	—	—15·9	O.	175	1626
1350		16 14·01	45·47 3	—3·33	— 8·51	80 54 25·5	48·6	+ 35·8	—	+ 1·1	O.	66	825
	8·9	16 13·60	3·42 4	+0·59	— 8·61	80 54 27·0	8·1	+ 35·7	1·3	—15·5	O.	174	1609
1351		18 55·71	37·37 2	—6·21	—15·83	85 6 50·2	6·7	+ 41·9	—	+ 1·6	O.	66	826
	9	18 55·85	49·15 3	+2·67	—16·03	85 6 47·6	20·8	+ 42·0	—	—15·2	O.	175	1627
1352	6	20 3·71	3·27 4	—0·74	+ 0·49	69 24 51·9	27·0	—102·5	—	+ 7·4	U.	231	2066
1353	9·0	20 49·83	17·58 3	—2·60	— 7·53	79 59 11·8	36·7	+ 34·3	—	+ 0·8	O.	67	843
	10	20 49·16	48·12 5	—0·56	— 7·47	79 59 11·1	13·8	+ 34·5	4·8	—32·4	O.	272	2706
1354	8	20 54·13	9·23 5	—1·42	+ 1·77	73 10 19·0	46·3	— 29·3	2·9	+ 4·9	U.	219	1893
1355	9	21 24·92	14·70 3	+0·60	— 8·61	80 44 1·0	40·6	+ 35·4	—	—15·0	O.	174	1610
	9	21 26·85	39·18 3	—1·39	+ 3·75	80 43 58·1	3·8	— 68·5	—	+ 2·8	U.	217	1884
1356	7·8	22 16·49	31·57 3	—1·52	+ 1·89	74 16 43·6	4·5	— 85·6	—	+ 4·7	U.	219	1894
1357		24 0·72	40·78 2	—5·80	—16·64	85 28 13·0	29·4	+ 42·1	—	+ 1·5	O.	67	844
	7	23 59·31	53·94 3	+2·88	—17·57	85 28 17·2	49·2	+ 42·5	—	—14·5	O.	175	1628
	7	23 57·71	53·40 2	+5·81	— 6·10	85 28 13·9	48·9	— 59·8	11·2	—24·0	U.	193	1748
1358	7	24 12·71	12·51 3	—1·22	+ 0·73	76 56 44·3	53·7	— 76·8	—	+ 7·4	U.	231	2067
1359	8·9	24 57·71	56·39 3	—0·56	— 7·73	80 3 24·1	22·8	+ 34·6	1·2	—32·1	O.	272	2707
1360	7	25 10·58	10·33 3	—1·18	+ 0·74	76 52 11·6	22·3	— 77·0	1·0	+ 7·3	U.	231	2068
1361	9	25 25·11	35·70 1	—1·97	+ 6·07	83 36 0·6	7·6	— 61·9	7·4	+ 2·3	U.	217	1885
1362		25 26·69	8·06 3	—6·14	—15·61	85 3 36·7	55·0	+ 41·9	2·5	+ 2·3	O.	66	827
	7	25 27·52	40·25 4	+3·97	—17·68	85 3 37·9	9·2	+ 42·1	2·4	—11·0	O.	170	1577
1363	7	26 57·00	56·10 3	+1·14	—18·47	85 36 32·5	3·7	+ 42·8	—	—14·0	O.	174	1611
	7	26 56·32	52·29 2	+6·00	— 6·57	85 36 31·9	55·4	— 59·5	—	—24·0	U.	193	1747
1364		27 44·37	33·45 2	—8·33	—21·13	86 21 28·5	42·0	+ 44·0	—	+ 2·5	O.	66	828
		27 46·36	21·57 3	+2·04	+10·42	86 21 31·1	9·6	— 56·1	—	+17·6	U.	108	1236
		27 45·12	26·85 4	—4·41	+10·27						U.	109	1252
		27 47·89	44·00 2	—3·16	+ 5·39	86 21 31·6	3·8	— 55·1	0·3	+23·2	U.	125	1337
		27 44·81	33·50 3	—5·54	+ 4·05	86 21 30·1	0·7	— 54·7	—	+24·1	U.	129	1348
	6	27 44·51	34·18 4	—0·53	—20·30	86 21 31·9	6·5	+ 45·5	3·6	—16·5	O.	180	1667

Nr. des Katalogs	Grösse	Mittl. Rectasc. 1828·0	Mittel und Anzahl der Fäden	Corr.	Reduct.	Mittl. Declin. 1828·0	Lesung	Refract.	Reduc. Mer. —	Reduct.	Culm.	Schwerd Tag	Schwerd Nr.
	6	23h 27m 44s·49	43s·67 4	— 1s·10	+10s·58	86° 21' 29"·6	25"·1	— 55"·7	—	+ 0"·2	U.	214	1848
1365	9	28 42·08	10·63 3	— 2·81	— 8·12	80 43 49·4	12·7	+ 35·2	—	+ 1·5	O.	67	845
1366	9	28 57·08	45·64 4	+ 0·62	— 2·25	72 58 10·9	25·3	— 94·0	—	—40·4	U.	278	2746a
1367	7	29 18·55	12·70 3	+ 2·74	—16·95	85 13 43·8	15·7	+ 42·3	—	—14·2	O.	175	1629
	7·8	29 19·17	3·98 2	— 0·37	—15·60	85 13 43·0	16·2	+ 43·6	0"·3	—16·5	O.	180	1668
1368	8·9	29 38·57	5·80 2	— 2·46	— 7·15	79 29 43·2	9·2	+ 33·6	1·2	+ 1·6	O.	67	846
1369	9	30 1·00	7·22 3	+ 2·13	— 9·33	80 32 54·8	30·4	+ 35·5	0·1	—11·0	O.	170	1578
1370		31 1·96	35·40 2	— 3·90	— 9·92	82 15 6·9	26·9	+ 37·6	0·1	+ 2·5	O.	66	829
1371	8·9	31 36·04	34·00 2	— 0·65	+ 0·71	80 23 32·8	34·2	— 67·5	1·3	+ 7·4	U.	234	2176
1372	7	31 45·47	33·99 3	+ 0·55	— 2·11	70 59 45·6	7·5	—101·6	0·1	—40·2	U.	278	2746b
1373	7	31 51·11	50·64 5	— 1·01	— 0·13	74 20 21·2	39·5	— 85·0	0·8	+ 7·5	U.	233	2133
1374		32 10·25	5·55 2	— 1·06	+ 1·03	84 12 54·8	1·9	— 62·7	—	— 4·4	U.	72	864
	8	32 9·09	4·16 3	+ 0·91	—14·21	84 12 58·2	31·8	+ 40·6	0·2	—14·0	O.	174	1612
1375		32 21·70	5·80 2	+ 0·56	— 3·01	76 40				+18·6	U.	108	1238
		32 21·55	6·55 2	— 0·47	+ 2·99						O.	108	1242
		32 21·15	6·95 6	— 1·18	+ 2·97						U.	109	1253
		32 21·82	5·18 4	+ 0·21	+ 2·93						U.	110	1260
		32 21·82	2·15 4	+ 0·36	+ 2·85						U.	112	1282
		32 21·98	19·73 3	— 0·86	+ 1·45						U.	125	1339
		32 21·01	12·63 3	— 1·44	+ 1·45	76 40 23·6	17·4	— 77·2	0·9	+24·3	U.	127	1345
		32 21·73	9·07 4	— 1·43	+ 1·29	76 40 21·3	13·7	— 77·0	—	+24·6	U.	129	1349
		32 21·44	13·89 4	+ 2·54	— 2·45	76 40 19·5	9·2	— 75·0	—0·1	+25·4	U.	139	1389
		32 21·67	55·58 3	— 1·05	— 3·02	76 40 23·1	27·9	+ 29·5	+1·2	+24·5	O.	141	1390b
		32 21·64	49·47 3	+ 3·21	— 4·08	76 40 22·4	5·4	— 81·7	—0·1	—21·2	U.	188	1703a
		32 21·34	54·39 5	+ 2·83	— 3·99	76 40 21·7	15·2	— 83·1	8·3	—21·4	U.	189	1703b
		32 21·58	17·60 6	+ 2·68	— 3·65	76 40 20·8	5·5	— 82·7	—	—22·0	U.	190	1704b
1376	7·8	33 50·55	49·40 2	— 1·03	+ 0·57	74 37 54·0	13·8	— 84·0	3·2	+ 7·4	U.	233	2134
1377	9	34 54·38	56·18 4	— 0·71	—10·16	81 55 14·4	14·4	+ 37·1	6·1	—31·0	O.	272	2708
1378		37 3·64	34·31 2	— 3·13	— 7·92	80 20 47·7	10·2	+ 35·0	0·3	+ 2·8	O.	66	830
	7·8	36 3·60	6·89 3	— 1·88	+ 2·07	80 20 49·3	52·9	— 69·4	—	+ 5·8	U.	227	1988
	8	36 4·06	58·89 2	— 1·72	+ 1·57	80 20 47·1	49·2	— 68·6	0·1	+ 6·6	U.	229	2014
	8·9	36 3·45	3·54 3	— 0·57	— 8·59	80 20 49·8	45·9	+ 34·9	—	—31·0	O.	272	2709
1379	8	37 24·60	35·25 3	— 2·31	+ 6·35	84 30 52·7	51·1	— 59·9	0·2	+ 1·7	U.	217	1886
	8	37 24·66	24·24 3	— 2·87	+ 1·31	84 30 52·2	43·4	— 58·3	0·2	+ 7·3	U.	234	2177
1380	9	38 39·78	41·70 1	— 0·70	—10·29	81 51 7·7	17·1	+ 37·0	15·9	—30·5	O.	272	2711
1381		39 27·36	57·97 3	— 3·15	— 7·84	80 25 21·9	45·1	+ 35·1	1·3	+ 3·0	O.	66	831
	8	39 27·81	31·17 3	— 1·99	+ 2·11	80 25 23·8	28·5	— 69·2	1·3	+ 5·8	U.	227	1989
	8	39 27·66	22·47 3	— 1·73	+ 1·60	80 25 22·0	23·8	— 68·4	—	+ 6·6	U.	229	2015
	8·9	39 27·13	27·43 3	— 0·58	— 8·79	80 25 25·5	21·2	+ 35·0	—	—30·7	O.	272	2710
1382	7	39 41·87	30·59 5	+ 0·54	— 2·33	70 32 29·4	58·1	—103·4	5·5	—39·8	U.	278	2747
1383	9	41 5·65	7·70 2	— 0·70	—10·42	81 49 52·8	59·7	+ 37·0	13·5	—30·4	O.	272	2712
1384	7·8	41 33·49	28·69 3	+ 0·90	—14·33	84 7 21·1	53·5	+ 40·5	—	—12·9	O.	174	1613
	7·8	41 36·16	36·25 2	— 2·65	+ 1·87	84 7 21·9	16·7	— 59·6	2·0	+ 6·8	U.	231	2071
1385	9	43 2·60	58·80 3	—10·03	—28·53	87 23 9·0	25·4	+ 45·2	4·8	+ 3·2	O.	67	847
	9	41 59·50	5·70 1	— 4·84	+13·29	87 23 11·5	4·9	— 54·3	0·3	+ 1·2	U.	217	1887
1386		48 32·72	5·97 2	— 3·88	— 9·75	82 14 0·4	18·8	+ 37·6	—	+ 4·0	O.	66	832
		48 33·32	28·80 1	— 0·81	+ 0·60	82 13 57·9	12·9	— 67·5	3·1	— 4·4	U.	72	865
1387	8	49 0·91	59·65 3	— 1·07	+ 0·72	75 21 24·7	42·9	— 82·1	3·3	+ 7·2	U.	233	2135
1388		51 42·28	26·75 2	— 7·12	—17·73	85 44 55·5	8·0	+ 43·0	—	+ 4·5	O.	66	833
	7	51 40·64	41·44 3	+ 1·22	—20·25	85 44 55·1	23·8	+ 43·0	—	—11·7	O.	174	1614
1389	6	52 57·03	55·66 4	— 0·90	+ 0·66	72 39 16·8	40·6	— 90·9	—	+ 7·1	U.	233	2136
	6	52 57·38	46·82 5	+ 0·61	— 3·12	72 39 23·2	43·8	— 95·1	6·3	—39·2	U.	278	2748
1390	8	54 4·31	3·17 3	— 1·46	+ 0·99	79 19 24·7	29·8	— 71·1	1·2	+ 7·2	U.	233	2137
1391	8	54 5·93	49·00 1	— 6·66	—18·79	86 4 28·0	43·7	+ 43·1	3·1	+ 4·3	O.	67	850
		54 3·97	40·55 2	— 6·42	—18·40	86 4 29·8	2·0	+ 44·9	—	—17·1	O.	184	1687
1392		54 6·26	36·38 3	— 3·25	— 9·25	82 0 53·6	14·1	+ 37·0	1·5	+ 4·0	O.	67	848
		54 6·10	1·63 3	— 0·79	+ 0·53	82 0 57·1	9·1	— 67·6	—	— 4·4	U.	72	866
1393	7	54 39·58	29·03 4	+ 0·59	— 3·11	72 13 3·7	19·5	— 96·8	—	—39·0	U.	278	2749
1394	9	57 45·82	21·36 2	— 4·69	—13·23	84 26 48·7	3·8	+ 40·5	—	+ 4·4	O.	67	849
	7·8	57 46·01	39·15 4	+ 2·39	—15·59	84 26 50·5	30·1	+ 41·1	9·1	—11·6	O.	175	1630
	8·9	57 46·53	7·05 4	— 4·22	— 3·69	84 26 48·1	31·8	+ 42·0	2·2	—23·5	O.	194	1750
1395		58 7·90	52·72 3	— 7·25	—17·95	85 49 47·1	58·9	+ 43·1	—	+ 5·1	O.	66	834
		58 8·11	4·00 1	— 1·51	+ 0·89	85 49 48·8	52·8	— 59·3	—	— 4·7	U.	72	867
	8	58 8·00	55·20 1	+17·86	+10·15	85 49 54·0	27·2	— 58·5	25·4	— 9·3	U.	203	1805
1396	7·8	59 39·62	54·86 3	— 2·05	+ 1·87	73 15 22·4	47·5	— 88·9	—	+ 3·8	U.	220	1907
	8	59 39·40	37·98 3	— 0·93	+ 0·73	73 15 21·1	43·6	— 89·0	0·7	+ 7·2	U.	233	2138
1397		59 61·81	29·20 2	— 2·65	— 5·12	78 45 30·9	54·4	+ 32·8	1·0	+ 4·7	O.	66	835
	6	59 59·89	20·43 3	— 2·22	— 6·56	78 45 28·8	12·9	+ 34·0	1·0	—17·1	O.	184	1688

BEMERKUNGEN.

Die Nummern beziehen sich auf die Schwerd'sche Beobachtungsreihe.

Rectascension.	Declination	Nro.	Bemerkungen.
$0^h\ 0^m$	78° 46′	1688	Das Niveau ist aus + 10·9 in +15.9 corrigirt.
0 39	81 51	2186	Die *AR.* folgt 23^s kleiner als aus Nr. 2032. Die Zeit ist nur an einem Faden beobachtet und scheint fehlerhaft.
0 46	83 41	2034	Die Fäden geben 2·61 41·9 Faden 5 ist fehlerhaft und ist weggelassen.
0 48	80 57	1797	Faden 4 l. 48^m st. 49^m.
0 50	81 2	2118	Faden 6 stimmt nicht und ist weggelassen.
0 50	86 13		Die mittl. Decl. der beiden Beobachtungen weichen $11''9$ ab.
1 28	79 39	901	Schwerd: Ein Stern 9. Gr. folgt 5′ nördlich.
1 32	84 17	2296	Faden 4 und 5 sind 1^m zu gross.
1 51	82 45	1368	l. 317° 58′ st. 48′, Decl. 82° 44′. Nur so stimmen die Fäden, und der Stern wird identisch mit einem noch 3mal beobachteten.
1 55	84 0		Die mittl. Decl. weichen $18''9$ ab.
1 59	82 53	2002	Die Fäden geben 16^s0, 14^s63, 56^s7. Faden 6 ist weggelassen. Die Zeit gehört auch nicht zu einem andern Faden oder zu dem vorhergehenden oder nachfolgenden Sterne; wenn die Zeit überhaupt richtig ist, gehört sie vielleicht zu einem Sterne, dessen Decl. nicht beobachtet ist.
2 7	78 51	852	l. 299° st. 300°, Decl. 78°, ausserdem ist die Zeitminute um 1 zu verringern.
2 10	85 2	853	l. Faden 9 st. 4.
2 14	85 47	952	l. 307° 0′ st. 306° 30′, Decl. 86° 17′.
2 15	78 58	953	Die Ablesung ist um +20″ corrigirt, nach Nr. 964 und Argel. 2762.
2 21	74 46	2266	l. 325° 54′ st. 44′, Decl. 74° 46′.
2 23	85 8	856	Die Fäden geben 38^s18, 7^s50. Faden 9 ist um $+30^s$ corrigirt.
2 25	85 8	857	Die Fäden geben 1^s00, 32^s02, 32^s9. Faden 4 ist um $+30^s$ corrigirt.
2 25	85 8	2043	l. — 13·3 st. — 23·3.
2 36	79 57	957	Die Fäden geben 8^s07, 9^s00, 3^s98. Faden 9 ist um $+5^s$ corrigirt.
2 48	80 48	970	l. F. 6 und 7, st. 5 und 6. Einstellung Faden 6 st. 5 und Faden 4 45^m.
3 9	77 24	2314	Faden 8 stimmt nicht und ist weggelassen.
3 10	82 46	925	Die zweite Einstellung gibt die Decl. $5''5$ grösser als die erste, und stimmt auch nicht mit den andern Beobachtungen desselben Sternes. Die angesetzte Decl. beruht daher nur auf der ersten Einstellung. Es scheint, als ob Nonius III um einen Theilstrich falsch abgelesen ist, und 45 st. 41 heissen muss. Die zweite Einstellung würde dann $3''5$ mehr geben als die erste, und das Mittel würde die Decl. für 1828 in $59''8$ ändern.
3 33	81 22	2194	Die Fäden geben 56^s9, 47^s16, 57^s3, 57^s65. Faden 8 ist um $+10^s$ corrigirt.
3 42	80 13	927	„ „ „ 16^s1, 46^s4, 46^s4, 46^s3, 46^s4. Faden 3 ist um 30^s corrigirt.
3 42	— —	941	Faden 9 ist um 30^s corrigirt.
3 42	— —	2149	Faden 4 l. 41^m st. 42^m.
3 47	73 31	2197	Decl. l. 73° st. 72°.
3 49	80 4	944	l. 300° st. 303°.
3 54	79 58	1969	Faden 4 und 9 sind 1^m zu gross.
3 58	74 12	2153	Decl. l. 74° st. 73°.
4 2	79 17	2055	Faden 4 l. 1^m st. 2^m.
4 3	73 53	2337	Faden 4 und 9 sind 1^m zu klein.
4 8	79 52	1041	Die Fäden geben 57^s21, 57^s00, 17^s12. Faden 9 ist um -20^s corrigirt, ausserdem folgt die Decl. etwa 12″ grösser als aus den zwei andern Beobachtungen.
4 7	80 29	1067	S. die folgende Bemerkung.
4 12	83 24	1068	Die Fäden geben 19^s2, 20^s29, 20^s20, 16^s12. Ich nehme an, dass Faden 9 zu Nr. 1067 gehört, dessen Fäden dann 32^s4, 31^s9, 32^s69 werden.
4 16	80 11	1069	Die Ablesung ist um +20″ corrigirt.
4 18	71 7	2279	Faden 4 l. 18^m st. 17^m.
4 32	85 42	1756	Das Niveau ist aus —18·1 in —8·1 corrigirt.
4 37	70 22	2282	Decl. l. 22′ st. 32′, ausserdem Faden 4 38^m st. 37^m.
4 41	77 44	2471	l. 322° st. 323°, Decl. 77° st. 76°.

Rectascension	Declination	Nro.	Bemerkungen.
$4^h\ 44^m$	76° 23′	2283	Decl. l. 23′ st. 33′.
4 54	83 41	1074	Die Fäden geben 40^s5, 40^s28, 40^s70, 10^s92. Faden 9 ist um 30^s corrigirt.
5 6	85 6	539	Hier fehlt das Zeichen der unteren Culmination.
5 6	85 6	1200	Faden 4 l. 7^m st. 6^m.
5 13	83 31		Die eine der beiden Decl. scheint 1′ falsch zu sein.
5 20	85 0	1976	Die Fäden stimmen schlecht; sie geben 53^s33, 58^s0, 54^s85, 57^s9. Der Stern ist aber 9. — 10. Grösse.
5 30	82 26	1179	Faden 6 und 7 lese ich $36^m\ 2^s5$, $38^m\ 33^s0$ st. $36^m\ 25^s$, $37^m\ 33^s0$.
5 31	82 10	1416	Die Fäden geben 7^s1, 11^s5. Die Lesung und Decl. sind um +15′ corrigirt. Die Fäden stimmen dann bis 0^s4 und der Ort stimmt mit den beiden andern Beobachtungen.
5 34	86 46	540	Hier fehlt das Zeichen der unteren Culmination.
5 39	69 34	2346	l. 208° st. 308° und Faden 9 38^m st. 58^m.
5 44	81 57	1536	Die Zeit des Fadens 8 gehört zu Faden 4.
5 49	79 21	2209	Faden 4 und 9 l. 48^m st. 49^m.
5 49	80 23	577	Die Fäden geben 51^s7, 48^s3, 48^s0, 18^s4. Faden 9 ist um 30^s corrigirt. Faden 3 ist weggelassen. Wahrscheinlich soll es 51^s8 st. 54^s8 heissen.
5 58	82 37	1414	Hier fehlt das Zeichen der unteren Culmination.
6 5	79 3	1656	l. 299° st. 399°.
6 12	84 50	532	Hier fehlt das Zeichen der unteren Culmination.
— —	— —	541	Desgleichen.
6 16	87 16	603	Schwerd bemerkt: Röthlich.
6 17	87 16	1181	l. 18^h st. 17^h.
6 17	79 45	1460	l. 219° 6′ st. 7′.
6 24	85 59	533	Hier fehlt das Zeichen der unteren Culmination.
— —	— —	542	
6 38	82 42	534	
— —	— —	543	
6 44	82 41		Die Decl. ist nicht beobachtet, der Fadenantritt kann daher nicht genau reducirt werden.
6 57	78 11	1435	Die Zeit des Fadens 5 gehört zu Faden 9.
6 57	78 11	1438	Die beiden Nonien sind um +20″ corrigirt nach Nr. 1435 und Argel. Z. Cat. 7590.
7 3	81 15	1185	l. 301° 56′ st. 57′.
7 6	73 24	2540	Die Fäden 7 sind zu vertauschen.
		2541	
7 13	82 3	1174	Die Lesung ist um +20″ corrigirt nach Nr. 1186 und F. 1075, 1076.
7 19	79 37	1464	Faden 4 l. 17^m st. 18^m.
7 22	84 20	877	Schwerd: Ein Stern 9. Grösse geht auf demselben Parallel 3^m voraus; ein Stern 9. Grösse südlich folgt $1\frac{1}{2}{}^m$.
7 25	77 22	2611	Faden 4 l. 23^m st. 24^m.
7 25	85 21	578	Hier fehlt das Zeichen der unteren Culmination.
		582	
7 32	84 32	579	
		583	
7 33	78 3	2522	Die Zeit der Einstellung ist als zweifelhaft bezeichnet. Die Declination für 1842 folgt aus Groombr. 1360, nach den Radcl. Obs. von 1844 und 1845 im Mittel aus drei Beobachtungen 78° 1′ 0″1, Argel. 8237 hat 78° 0′ 57″9 und aus Schwerd würde 78° 0′ 50″5 folgen. Die Einstellung Faden 7 ist desshalb ohne Zweifel fehlerhaft und ich nehme dafür Faden 4, wodurch die Declination 78° 0′ 59″6 wird.
7 36	82 10	880	Schwerd: Zwei Sterne folgen 1^m südlich.
7 36	82 10	1473	l. 221° 32′ st. 37′, Decl. 82° 10′.
7 49	87 30	749	Die Fäden geben $49^m\ 36^s0$ und 21^s5. Vielleicht ist die Decl. fehlerhaft.
7 49	82 57	580	Hier fehlt das Zeichen der unteren Culmination.
7 49	82 57	584	
7 57	76 16	803	Faden 4 l. 56^m st. 49^m.
8 3	85 39	535	Hier fehlt das Zeichen der unteren Culmination.
		544	
		565	

Rectascension	Declination	Nro.	Bemerkungen.
8h 3m	85° 39′	572	Hier fehlt das Zeichen der unteren Culmination.
		581	
		585	
		1658	Decl. l. 85° st. 84°.
8 14	82 51	536	Hier fehlt das Zeichen der unteren Culmination.
		545	
		566	
		573	
8 29	83 24	537	
		546	
		567	Dessgleichen; ausserdem lese ich Faden 9 st. 3.
		574	Hier fehlt das Zeichen der unteren Culmination.
8 34	83 50	1512	Die mittlere Declination für 1828 folgt 49′ 19″7. Ich habe die Ablesung um +20″ corrigirt. Die Annahme, dass die Einstellung bei Faden 5 st. 7 gemacht ist, scheint mir weniger wahrscheinlich. Die Declination würde unter dieser Voraussetzung 49′ 36″2 werden.
8 38	84 51	1262	Die Zeit bei Faden 5 gehört zu Faden 6.
8 41	80 0	7	l. 302° 6′ st. 5′, übereinstimmend mit Nr. 76 und Radcl. Obs. 1846, Nr 718.
9 11	82 5	575	l. 221° 24′ st. 54′, ausserdem fehlt das Zeichen der unteren Culmination. l. P. IX st. XXI.
9 11	82 5	1323	Hier fehlt das Zeichen der unteren Culmination. l. P. IX st. XXI.
9 11	82 5	538	
		547	
		568	
9 11	82 5	1632	Faden 6 gehört nicht hierher, sondern zu Nr. 1631.
		1297	Die Zeit bei Faden 5 gehört zu Faden 6.
9 11	82 5	1669	Faden 6 l. 15m st. 14m.
9 16	84 33	2694	Die Fäden geben 39s0, 39s38, 9s50. Faden 4 ist um +30s corrigirt.
9 22	85 11	80	Schwerd: Ein Stern geht nördlich voraus.
9 22	85 11	175	Faden 9 l. 23m st. 20m.
9 36	75 14	1872	Die Decl. ist 12″1 grösser als aus Nr. 2571 und ist fehlerhaft, da aus Str. 1147 folgt 75° 13′ 11″1.
9 44	89 40	188	Faden 4 l. 9h 40m.
10 1	83 40	201	Schwerd: Zwei kleine Sterne folgen.
10 8	82 4	83	Faden 8 ist um 30s corrigirt. Die Fäden geben dann 18s53, 17s00, 19s82. Die Fäden stimmen schlecht. Die Beobachtungen enthalten aber die Bemerkung: Die Sterne zittern heute sehr stark.
10 9	85 17	1289	Die Fäden geben 23s3, 23s19, 53s2. Faden 5 ist um 30s corrigirt.
10 26	81 20	16	Die Lesung und Declination sind um —5′ corrigirt.
10 27	80 5	1313	Die Minute des Fadens 3 ist um 1 vergrössert.
10 36	80 29	1877	Faden 2 l. 32m st. 34m.
10 36	85 17	37	Faden 9 ist um 30s corrigirt. Die Fäden geben dann 41s66, 42s00, 41s84.
10 50	81 59	19	Die Declination weicht stark ab von Nr. 1318 und scheint fehlerhaft, da aus Fedor. 2,137 folgt: 81° 57′ 45″3.
11 17	85 40	42	Schwerd: Ein kleiner Stern folgt südlich.
11 21	80 52	1336	Die Ablesung ist nach Nr. 1847 und Fedor. 2,145 um —40″ corrigirt.
11 21	86 35	43	Schwerd: Ein kleiner Stern geht südlich voraus.
11 33	83 17	45	l. 305° st. 309°. Die Fäden geben 58s0, 27s4. Faden 9 ist um +30s corrigirt.
11 40	85 57	1736	Die Zeit ist um —5m corrigirt.
11 42	87 11	46	l. 309° st. 305°.
11 44	82 54	160	Schwerd: Ein kleiner Stern geht nördlich voraus.
11 50	87 58	47	„ Ein sehr kleiner Stern geht voraus.
12 4	82 40	269	l. 304° 46′ st. 45′
12 7	71 10	1863	Die Declination ist um +5′ corrigirt.
12 9	81 6	124	Schwerd: Ein kleiner Stern geht südlich voraus.
12 9	81 6	205	„ Ein Stern 7. Grösse geht 4s1 voraus 10″ südlich.
12 15	88 40	910	Die aus der dritten Ablesung folgende Declination weicht 7″ ab von den beiden andern, und ist weggelassen; vielleicht ist die Einstellung nicht in der Mitte der beiden Fäden, sondern auf dem oberen gemacht.

Rectascension	Declination	Nro.	Bemerkungen.
$12^h\ 19^m$	88° 40′	53	Die Declination ist nicht abgelesen und lässt sich auch nicht aus den Fädenintervallen bestimmen, da nur ein Faden beobachtet ist.
12 48	84 21	911	Der Stundenwinkel ist als zweifelhaft bezeichnet, die Declination stimmt aber.
13 4	87 36	320	Die Fäden geben 3^s8, 0^s0, 5^s6. Das Mittel ist genommen.
13 26	79 32	335	Die beiden Nonien sind um +20″ corrigirt.
13 33	82 53	2744	Die Fäden geben 41^s35, 38^s30.
13 43	81 4	67	Die beiden Fäden geben $39^m\ 15^s8$ und $37^m\ 18^s3$. Man könnte in einem der Fäden einen Fehler von 2^m vermuthen. Die Fäden würden dann aber noch immer 2^s5 differiren. Ein Fehler von 2^m ist aber auch desswegen nicht anzunehmen, weil der Stern auf demselben Parallel mit Nr. 66 bei der geringen *AR.*-Differenz gewiss auch an den andern Tagen beobachtet wäre, an denen Nr. 66 beoachtet ist. Bezieht man aber Faden 7 auf Nr. 66, so weicht derselbe um 0^s8 von dem Mittel der beiden Fäden der Nr. 66 ab. Die Lesung von Nr. 67 ist ebenfalls nur eine neue Einstellung von Nr. 66; sie stimmen bis auf 2^s9. Die Zeit $44^m\ 9^s3$ gehört dann einem Sterne an, dessen Declination nicht beobachtet ist; nimmt man für diesen Nr. 248 = Nr. 336, der ebenfalls 6. und 7·8. Gr. geschätzt ist, so erhält man in der *AR.* eine genügende Übereinstimmung; ich habe desshalb diese Correctur angenommen.
13 43	81 56	278	Die Declination weicht stark ab von Nr. 1801 und scheint fehlerhaft, da aus Fedor. 2351 folgt: $13^h\ 42^m\ 25^s64$ +81° 55′ 19″3.
14 9	86 35	281	Die Zeit scheint 10^s zu gross zu sein.
14 10	78 22	959	Schwerd bemerkt: röthlich.
14 35	75 20	2230	Faden 3 l. 33^m st. 34^m.
14 39	80 25	219	Faden 9 gibt 4^s8 weniger als Faden 4. Schwerd bezeichnet Faden 9 als wahrscheinlich fehlerhaft, ich habe Faden 9 um $+5^s$ corrigirt.
14 42	84 13	2434	Die Zeit des Fadens 8 gehört zu Faden 3.
14 45	88 11	1790	Faden 4 l. 43^m st. 45^m.
14 57	78 53	397	Faden 4 gibt etwa 4^s zu viel und ist weggelassen.
15 38	82 29	437	Declination l. 29′ st. 39′.
15 40	+81 2	327	Die Zeit der Einstellung lese ich Faden 3 und 5 und nur so stimmt die Declination.
15 41	79 46	2418	Schwerd: Ein Stern 9. Grösse folgt einige Secunden und 6″ nördlicher.
15 50	77 40	2251	Die Fäden geben 7^s2, 9^s0, 9^s21, 8^s3.
15 50	78 19	1455	Die Rectascension folgt 50^m28^s20. Es scheint, als ob das bürgerliche und astronomische Datum verwechselt sind.
15 51	82 23	2373	Die Fäden geben 13^s65, 43^s20, 13^s08. Faden 4 ist um -30^s corrigirt.
15 53	80 40	355	Die Ablesung ist um −40″ corrigirt. Die Fäden geben 12^s2, 14^s6.
16 5	85 36	429	Die Fäden geben 4^s3, 10^s6. Vielleicht ist die Declination fehlerhaft.
16 13	85 3	1771	Die Fäden geben 32^s63, 33^s20, 42^s19. Faden 9 ist um -10^s corrigirt.
16 27	88 5	1948	Schwerd bemerkt: „Die Zeit unsicher.“ Nach Vergleichung mit Nr. 1972 ist die Zeit richtig.
16 31	81 20	2159	Die Fäden geben: 37^s7, 18^s05, 17^s80, 18^s34. Faden 3 ist um -20^s corrigirt.
16 39	86 13	434	„ „ „ 9^s88, 13^s00.
16 41	87 54	1950	„ „ „ 41^s0, 36^s6.
16 43	84 56	435	„ „ „ 48^s86, 46^s00.
16 51	47 48	2259	Die Lesung und Decl. sind um −30′ corrigirt, nur so stimmen die Fäden und der Ort mit Gr. 2391.
16 57	86 34	465	Die Fäden geben 41^s70, 38^s50, 36^s40. Der Stern ist aber 9·10. Grösse, ausserdem ist die Zeit 1^m kleiner als bei Nr. 497. Der Stern kommt sonst nirgends vor.
17 4	82 18	1076	Die Zeit ist nicht beobachtet.
17 4	82 18	1222	Faden 6 ist um -10^s corrigirt.
17 4	82 18	1759	Hier fehlt das Zeichen der unteren Culmination.
		1842	Die Fäden geben 59^s4, 49^s7, 59^s3, 59^s7, 59^s7. Faden 8 ist um $+10^s$ corrigirt.
		1445	l. 237° 3′ st. 8′.
		1293	Faden 4 ist um -1^m corrigirt.
17 5	77 54	2203	Die Fäden stimmen schlecht, sie geben: 24^s92, 26^s09, 27^s00, 27^s79. Das Mittel ist genommen.
17 25	83 24		Die eine der beiden Lesungen scheint 40″ falsch zu sein.
17 37	79 23	366	Die Fäden geben 55^s0, 57^s02. Der Stern ist aber 9·10. Grösse.
17 43	84 45	503	Schwerd bezeichnet die Lesung als wahrscheinlich 10′ zu klein. Nr. 551 bestätigt die Richtigkeit dieser Correctur. Die Declination wird also 84° 45′. Die angegebene Declination 83° 56′ stimmt auch nicht mit der Lesung.
17 51	79 14	369	Die Fäden geben 39^s66, 41^s49.

Rectascension	Declination	Nro.	Bemerkungen.
18h 0m	80° 59′	2510	Die Fäden geben 49ˢ6, 19ˢ3, 19ˢ42. Faden 3 ist um 30ˢ corrigirt.
18 13	79 58	2175	Faden 7 habe ich aus 34ˢ5 in 43ˢ5 corrigirt, wonach er bis auf 0ˢ4 mit dem Mittel aus den anderen 5 übereinstimmt.
18 22	81 26	1477	Die Zeit des Fadens 5 gehört zu Faden 6.
18 23	71 16	2641	Declination l. 16′ st. 6′.
18 25	85 40	626	l. 233° st. 235°. Die Fäden geben 15ˢ24 und 18ˢ10.
18 37	82 46	628	Die Fäden geben 27ˢ0 und 35ˢ6. Faden 4 ist fehlerhaft und ist weggelassen, wahrscheinlich ist die Zeit 10ˢ zu klein angesetzt.
18 47	84 29		Die Ablesung scheint an einer Stelle 20″ falsch zu sein.
18 49	86 28	563	Die Fäden geben 39ˢ7 und 25ˢ2, der letztere ist weggelassen.
18 51	86 28	658	Faden 4 l. 49m st. 51m.
19 15	83 39	333	Die Declination weicht stark ab.
19 20	81 23	2631	Die Fäden geben 38ˢ6, 43ˢ62, 44ˢ0, 44ˢ08. Faden 3 ist um +5ˢ corrigirt.
19 42	69 33	2685	Faden 9 ist falsch.
19 46	69 31	2686	Faden 9 ist falsch.
19 58	71 51	2714	l. 247° 28′, Declination = 71° 51′.
20 2	81 7	660	l. 11′ st. 12. Die beiden Nonien weichen stark ab, ich habe den 2. um + 10″ corrigirt. Ohne diese Correction wird die Declination des Katalogs = 34″3
20 4	84 20	640	Die Fäden geben: 50ˢ5, 55ˢ52, 51ˢ2. Faden 9 ist weggelassen.
20 4	84 20	661	„ „ „ 48ˢ39, 45ˢ50.
20 24	80 0	1640	„ „ „ 30ˢ8, 21ˢ24, 31ˢ0, 30ˢ4. Faden 9 ist um +10ˢ corrigirt.
20 31	88 47	1216	„ „ „ 31m 39ˢ8 und 33ˢ2. Das Mittel ist genommen.
20 32	88 47	171	„ „ „ 45ˢ0 und 32ˢ9; Schwerd bemerkt aber: „kaum sichtbar“.
20 32	88 47	1257	Hier fehlt das Zeichen der unteren Culmination.
20 32	88 47	1631	Der Durchgang durch Faden 6 steht fälschlich bei Nr. 1632.
20 33	84 0	1193	Die Zeit des Fadens 8 gehört zu Faden 3.
20 35	82 16	2405	Die Fäden geben 48ˢ7, 48ˢ6, 59ˢ74, 48ˢ94. Faden 8 ist um −10ˢ corrigirt.
20 39	80 50	645	„ „ „ 56ˢ0, 45ˢ31, 56ˢ5, 55ˢ54. Faden 8 ist um +10ˢ corrigirt.
20 42	82 36	1589	Decl. l. 82° st. 81°. Faden 5 l. 42m st. 43m.
20 52	82 26	2659	Faden 5 gibt 1m weniger als Faden 6. Ich habe vorläufig Faden 6 als richtig angenommen.
21 5	83 17	2731	Die Fäden geben: 33ˢ8, 33ˢ52, 33ˢ30, 31ˢ06.
21 56	86 13	1622	Schwerd: Ein Doppelstern 9·10. Gr. steht 6′ 12″ und ein einfacher 9·10. Gr. 12′ 27″ südlich.
22 18	84 33	787	l. 84° st. 82°. Faden 4 gibt etwa 17ˢ mehr als 9 und 5 und ist weggelassen.
22 25	85 14	1231	Die Fäden geben: 26ˢ6, 27ˢ2, 27ˢ0, 27ˢ2, 58ˢ4. Faden 9 ist um 30ˢ corrigirt.
		1248	Die Zeit bei Faden 3 gehört zu Faden 8.
		1280	Die Decl. muss 85° 14′ st. 81° 20′ heissen; ausserdem fehlt das Zeichen der unteren Culmination.
22 54	80 23	1844	l. Faden 5 und 6 st. 9 und 5. Vielleicht gehört dann die Einstellung zu Faden 5 st. 9, in welchem Falle die Declination 1″2 kleiner würde.
23 4	79 43	1623	Die Zeit des Fadens 8 gehört zu Faden 3.
23 7	80 6	2679	l. 239° 14′ st. 19′, Decl. 80° 6′. Nur so stimmen die Fäden und der Ort mit Rümker 10935.
23 7	81 27	1684	Faden 4 l. 6m st. 8m.
23 7	81 27	1683	Faden 4 l. 8m st. 6m.
23 21	74 17	1894	Faden 4 l. 22m st. 21m.
23 29	82 15	829	Die Fäden geben 30m 35ˢ4 und 23ˢ5. Der letzte Faden ist weggelassen. Durch die Verringerung der Decl. um 9′ würden die Fäden in Übereinstimmung gebracht werden können. In dieser Decl. steht ein Stern bei Struve, der aber in *AR.* etwa 2m abweicht. Der Schwerd'sche Stern scheint = Dorp. Nr. 205 zu sein.
23 32	74 21	2133	Die Zeit bei Faden 5 gehört zu Faden 6.
23 32	76 40	1390b	Das Zeichen der unteren Culmination ist zu streichen.
23 34	74 38	2134	Faden 7 l. 37m st. 34m.

An den Tagen 9. April 1826, 23. Februar 1827, 13. Juli 1828, findet sich keine Ablesung der meteorologischen Instrumente. Den Factor zur Verwandlung der mittleren Refraction in wahre habe ich angenommen 1·00 1·040 0·973. Einige andere Fehler, die sich noch in dem Tagebuche der Beobachtungen finden, führe ich nicht auf, da sie sich ohne Mühe erkennen lassen.

Einstellungen in verschiedenen Stundenwinkeln während derselben Culmination.

Schwerd's Nro.	Culmination	Rectascension	Declination	Schwerd's Nro.	Culmination	Rectascension	Declination
66	O.	$13^h\ 38^m$	86° 9' 32"9 30"0	1165	U.	$6^h\ 17^m$	87° 16' 23"8 21"9
93 u. 94	O.	11 4	84 17 51·1 50·4	1181	U.	6 17	87 16 24·0 21·3
118	O.	10 18	85 38 38·5 39·7	1184	O.	6 54	82 43 1·3 1·4
143	O.	10 1	86 56 13·2 13·1	1257	U.	20 31	88 47 1·7 0·9 1"7
300	O.	14 36	81 34 40·0 40·1	1306	O.	9 12	82 4 43·7 44·3 43·6
312	O.	15 38	87 52 35·9 34·0 32"8	1324	O.	9 12	82 4 45·9 46·1 46·0
532	U.	6 12	84 48 46·6 46·7	1338	O.	12 15	88 39 35·1 34.1
533	U.	6 24	85 58 8·0 7·8	1340	U.	9 12	82 4 44·2 43·4
538	U.	9 11	82 4 39·0 38·2	1341	O.	9 12	82 4 46·0 47·4 45·7
541	U.	6 12	84 48 48·8 48·9	1409	O.	20 33	88 47 17·5 16·4
543	U.	6 38	82 40 31·6 31·7	1462	U.	17 3	82 18 45·6 44·9
547	U.	9 11	82 4 42·0 39·1	1530	U.	6 52	82 42 20·4 21·6 21·6
568	U.	9 11	82 4 36·4 37·4	1542	O.	6 52	82 42 21·0 22·9 20·3
574	U.	8 29	83 22 58·5 58·8	1598	O.	9 11	82 4 1·6 1·2 2·1
575	U.	9 11	82 4 39·8 38·6	1616	U.	9 11	82 4 1·3 1·0 2·8
582	U.	7 26	86 9 28·1 30·2	1638	O.	20 31	88 47 46·5 46·2
592	U.	6 16	87 15 45·6 44·0	1642	O.	9 11	82 4 1·5 0·2
811	O.	20 32	88 47 34·5 34·4	1657	O.	20 31	88 47 46·2 44·5 45·6
862	U.	17 27	84 58 11·9 11·4	1698	U.	22 25	85 14 42·7 42·4 41·8
910	U.	12 14	88 39 9·4 9·9	1699	U.	22 47	82 14 54·7 52·2
926	U.	3 11	86 4 53·1 51·5 50·3	1701	O.	22 25	85 14 37·7 37·6 36·9
931	U.	13 18	88 34 6·3 6·1	1703 b	U.	23 31	76 40 47·6 46·2
960	U.	3 11	86 4 58·1 57·5 56·5	1705	U.	9 12	82 3 60·1 59·1 60·3
994	O.	15 37	87 52 4·4 4·1	1755	O.	4 29	80 53 9·4 11·3
1036	U.	15 37	87 52 11·8 12·3 11·0	1770	O.	15 56	85 22 12·7 12·7
1108	O.	8 26	86 12 31·6 30·4	1820	O.	6 54	82 42 53·7 55"3
1110	U.	20 32	88 47 8·4 8·2	1842	U.	17 4	82 18 12·2 10·5
1114	O.	9 21	87 22 49·3 52·1	1843	U.	20 30	88 47 14·1 13·8 13·5
1116	U.	21 32	86 18 22·8 21·9				

Nachweis des Vorkommens der Sterne in anderen Quellen.

Zur Bequemlichkeit bei dem Gebrauche des Kataloges, sowie zur Erleichterung verschiedenartiger Untersuchungen folgt noch der Nachweis des Vorkommens der Sterne in anderen Quellen, wobei die folgenden Bezeichnungen gebraucht sind.

Br. bedeutet den von Bessel in den „Fundamentis astronomiae" gelieferten, aus den Bradley'schen Beobachtungen abgeleiteten Katalog für die Epoche 1755.

F. bedeutet den von Fedorenko berechneten Katalog: „Positions moyennes pour l'époque de 1790 des étoiles circompolaires, dont les observations ont été publiées par Jérôme Lalande, dans les mémoires de l'académie de Paris de 1789 et 1790. St. Pétersbourg 1854".

F. 2. bedeutet den in demselben Werke enthaltenen „Supplément du Catalogue".

L. bedeutet den von Baily redigirten Katalog der „Histoire céleste française", Epoche 1800.

P. bedeutet die zweite Ausgabe des Piazzi'schen Kataloges von 1814, Epoche 1800.

G. bedeutet den von Airy herausgegebenen aus den Beobachtungen Groombridge's abgeleiteten Katalog von Circumpolarsternen, Epoche 1810.

Dorp. bedeutet den „Katalog I in den Dorpater Beobachtungen (Vol. I, pars II), Epoche 1815".

St. bedeutet den von Struve aus den Dorpater Beobachtungen für die Epoche 1830 abgeleiteten Katalog: „Stellarum fixarum imprimis duplicium et multiplicium positiones mediae".

(A) bedeutet Argelander: „DLX stellarum fixarum positiones mediae ineunte anno 1830".

R. bedeutet Rümker: Mittlere Örter von 12000 Fixsternen für den Anfang von 1836. Die dem R. beigefügten Nummern sind die des Haupt-Kataloges, die in ( ) enthaltenen Zahlen beziehen sich auf die den einzelnen Stunden angehängten „Nachträge".

R. 2. bedeutet Rümker „Neue Folge der mittleren Örter von Fixsternen für den Anfang von 1850". Von diesen konnten aber erst die bis jetzt erschienenen Stunden 0 und 1 benutzt werden.

A. bedeutet den von mir aus den Argelander'schen nördlichen Zonenbeobachtungen berechneten, in den „Annalen der Wiener Sternwarte" (dritte Folge, 1. und 2. Band) enthaltenen Katalog für die Epoche 1842.

R. O. bedeutet: „Astronomical Observations made at the Radcliffe Observatory". Vol. XIII, Index II. Der XIII. Jahrgang dieser Beobachtungen war der letzte, der mir vor dem Drucke zu Gebote stand.

Nro. des Katalogs	Mittlerer Ort 1828·0				Quellen	Nro. des Katalogs	Mittlerer Ort 1828·0				Quellen
2	0^h	4^m	85°	46′	R. O. 1.	73	1^h	28^m	79°	39′	A. 1770
3	0	5	85	43	R. O. 4.	75	1	28	87	38	F. 241 R. O. 102.
4	0	6	84	0	F. 20.	77	1	29	79	23	F. 258^2 A. 1787.
5	0	7	76	0	Br. 6 F. 23 L. 197 St. 11 R. 29. A. 150.	79	1	30	69	45	Br. 215 F. 269^2 P. 132 G. 358 R. 2, 805 A. 1815.
6	0	7	80	43	F. 2, 1.	82	1	31	80	1	F. 273^2 A. 1869 R. O. 103.
7	0	9	88	29	R. O. 7.	84	1	32	80	31	F. 275^3.
8	0	9	71	59	F. 28^2 G. 37 A. 184.	85	1	35	81	6	F. 285^2 P. 155 R. O. 106.
9	0	16	70	51	F. 55^2 G. 62 A. 322. R. 2,98.	86	1	35	83	53	R. 2, 881.
10	0	16	79	6	Br. 24 F. 57^3 u. 2, 4 L. 490^2 A. 330.	87	1	37	74	44	F. 291 G. 379.
11	0	19	80	25	F. 2,5.	88	1	37	80	3	F. 289^2 A. 2003 R. O. 107.
12	0	20	85	22	G. 67 Dorp. 3.	89	1	40	88	21	F. 2, 13 R. O. 114.
13	0	21	85	45	Dorp. 4 R. O. 22.	92	1	45	78	4	F. 311 L. 3440.
14	0	21	84	2	R. O. 24.	94	1	48	79	50	F. 320^3 A. 2205.
15	0	23	82	41	Dorp. 5.	95	1	48	73	1	F. 327 G. 422 St. 174 A. 2208.
16	0	23	70	2	Br. 42 F. 71 G. 81 A. 457 R. 2, 192.	96	1	49	80	28	F. 322^2 G. 424 Dorp. 25.
17	0	23	84	9	R. O. 27.	97	1	49	75	17	Br. 259 F. 335^2 P. 217 L. 3602 G. 428 A. 2232.
18	0	23	85	1	Dorp. 6.						
19	0	24	83	44	F. 74^2 Dorp. 7 R. O. 29.	98	1	49	87	55	R. O. 118.
21	0	25	83	48	F. 80 Dorp. 8. R. O. 34.	99	1	49	80	39	F. 330^2 G. 426 Dorp. 26.
22	0	26	83	48	Dorp. 9 R. O. 35.	100	1	51	82	45	Br. 256 F. 338^2 R. O. 116.
23	0	27	81	33	Br. 48 F. 88^3 und 2, 7 G. 100 (A.) 11.	102	1	54	70	44	Br. 274 F. 350^2 P. 239 G. 448 (A.) 60 R. 527 und 2, 1074 A. 2340.
24	0	29	75	55	F. 95 L. 948.						
25	0	30	80	51	F. 2, 8.	104	1	56	77	5	A. 2372.
27	0	33	69	53	F. 109^2 G. 127 A. 648.	105	1	57	78	22	F. 352 L. 3827 G. 452 A. 2388.
28	0	34	80	12	F. 2, 9.	107	1	58	73	13	Br. 282 F. 355^2 G. 454 A. 2400.
29	0	34	74	3	Br. 66 F. 112 P. 156 G. 129 St. 50 A. 666.	108	1	59	82	53	F. 354.
						109	2	0	79	55	F. 359 A. 2446.
31	0	36	81	2	F. 113^2 u. 2, 10.	110	2	0	76	56	F. 360 L. 3927 A. 2445.
32	0	36	73	54	F. 115 A. 685.	111	2	3	77	27	F. 367^2 L. 4019 G. 469 A. 2520.
33	0	37	84	46	Dorp. 11.	112	2	5	88	15	R. O. 144.
35	0	39	77	1	F. 120 L. 1265. G. 143 A. 767.	113	2	6	78	51	F. 372 G. 478 A. 2588.
37	0	39	82	46	Br. 74 F. 122^2.	115	2	9	73	1	F. 380^2 A. 2617.
39	0	41	88	6	Br. 65 F. 117 u. 2, 11 P. 177 G. 144 Dorp. 12 R. O. 55.	116	2	9	85	2	F. 374 u. 2, 14.
						117	2	9	83	3	F. 377^2.
44	0	47	79	37	L. 531.	118	2	12	72	56	F. 389^3 A. 2686.
45	0	47	85	20	Br. 92 F. 137^2 P. 220 G. 177 Dorp. 15 R. 2, 417.	119	2	13	86	17	F. 382^2 R. O. 150.
						121	2	14	80	52	F. 392 P. 60 G. 506. Dorp. 27.
46	0	47	87	21	G. 175.	122	2	14	73	52	A. 2725.
47	0	47	80	57	F. 145.	123	2	15	76	53	F. 398 A. 2751.
49	0	49	86	13	Br. 95 F. 147^2 P. 234 G. 195 Dorp. 16.	124	2	15	73	53	A. 2753.
51	0	53	73	27	F. 158^2 G. 215 A. 1010.	125	2	15	78	58	F. 396^2 L. 4392 G. 510 A. 2762.
52	0	55	79	5	Br. 109 F. 165^3 L. 1824 G. 230 A. 1060.	126	2	16	75	57	F. 402^2 L. 4429 G. 512 A. 2778.
						127	2	19	70	32	F. 407 P. 86 G. 516 A. 2814.
53	1	0	86	1	R. O. 74.	129	2	19	87	50	R. O. 156.
54	1	1	87	40	Dorp. 19 R. O. 78.	130	2	21	74	46	F. 410.
56	1	3	79	57	F. 190^2 R. O. 77.	131	2	21	74	37	F. 412.
57	1	4	79	59	F. 193^2 R. O. 79.	132	2	22	72	3	Br. 348 F. 416^2 P. 97 G. 524.
58	1	6	88	52	Dorp. 21.	133	2	24	80	42	Br. 344. F. 418^4 G. 527. Dorp. 28.
60	1	9	77	49	Br. 166 F. 210 L. 2303 G. 286 A. 1375.	136	2	26	70	53	Br. 353 F. 428 G. 532 A. 2956.
						137	2	26	70	56	A. 2954.
61	1	12	80	8	A. 1446.	138	2	27	70	50	A. 2970.
62	1	13	70	5	F. 215 G. 301 A. 1455.	139	2	29	74	40	F. 430^2 A. 3016.
64	1	15	81	54	F. 217.	142	2	32	77	57	L. 4920 A. 3100.
66	1	19	69	22	Br. 188 F. 223^2 P. 80 L. 2631 G. 318 A. 1558.	143	2	33	79	23	F. 435^4 G. 544 A. 3108.
						144	2	33	71	2	F. 449 G. 547 A. 3116.
68	1	22	80	33	Br. 195 F. 237^2.	145	2	36	79	57	A. 3164.
69	1	24	84	20	F. 239^2 R. O. 96.	146	2	36	75	49	F. 451 L. 5059.
72	1	27	86	4	G. 339.	148	2	39	76	22	F. 458^2 L. 5145 A. 3226.

Nro. des Katalogs	Mittlerer Ort 1828·0				Quellen
149	2h	41m	84°	10′	F. 455[2] R. O. 179.
150	2	43	82	13	F. 466.
151	2	43	84	18	F. 460[2].
152	2	45	74	13	F. 476 A. 3304.
153	2	46	80	47	Br. 396 F. 473[2] G. 580 Dorp. 30.
155	2	48	75	7	F. 483.
157	2	53	84	17	Br. 402. F. 484[3] G. 595 Dorp. 31.
158	2	54	73	22	F. 503 G. 604 A. 3426.
159	2	55	78	13	F. 502 L. 5595 G. 606 A. 3443.
160	2	55	83	24	St. 305.
161	2	55	81	30	F. 497[2].
162	2	55	82	53	Br. 409 F. 496 R. O. 186.
163	2	59	76	22	A. 3510.
164	2	59	77	5	Br. 431 F. 510[2] P. 255 L. 5726 G. 616 Dorp. 33 A. 3515.
165	3	1	74	36	Br. 437 A. 3545 R. O. 187.
166	3	3	73	4	F. 516[2] L. 5869 A. 3593 R. O. 191.
167	3	5	73	33	F. 526. A. 3626.
168	3	5	77	51	F. 521 A. 3629.
169	3	6	70	39	F. 530 A. 3630.
170	3	7	81	11	F. 524[2].
171	3	7	82	48	F. 532.
172	3	8	72	35	Br. 449 F. 533[2] L. 6012 G. 641 A. 3657.
173	3	9	77	24	F. 538 L. 6049 A. 3704.
175	3	10	74	39	F. 541 A. 3713.
176	3	11	86	5	F. 519[2] u. 2, 15 G. 642 Dorp. 34.
177	3	11	76	0	F. 542 A. 3734.
178	3	14	71	15	Br. 459 F. 547 L. 6170 G. 651 A. 3741.
180	3	17	72	45	Br. 471 F. 556[2] L. 6278 G. 669. A. 3809.
183	3	20	82	59	F. 554[3].
184	3	21	76	36	A. 3889.
185	3	22	77	29	F. 571 G. 700 A. 3907.
187	3	22	77	41	F. 572 A. 3911.
189	3	25	77	34	F. 575 L. 6527 G. 709 A. 3963.
192	3	27	77	47	F. 578 L. 6580 G. 712 A. 3986.
193	3	28	71	4	F. 581 L. 6643 G. 718 St. 357 A. 3997.
194	3	28	75	13	F. 579 A. 4006.
196	3	33	81	21	F. 584[3].
197	3	34	81	4	F. 587[3] R. O. 223.
199	3	34	74	8	F. 596.
200	3	34	80	43	F. 593.
201	3	37	72	6	A. 4163.
202	3	37	73	33	F. 601 G. 737.
203	3	39	80	28	F. 602.
204	3	39	72	12	L. 6978 A. 4199.
205	3	39	77	42	A. 4209 R. O. 231.
206	3	42	80	12	F. 608[2] P. 160 L. 7012 G. 746 St. 384 Dorp. 36.
208	3	43	75	39	F. 606 G. 748.
209	3	44	78	28	F. 613. G. 756. A. 4281.
210	3	44	72	20	A. 4277.
211	3	45	85	5	F. 607 u. 2, 16 G. 750 Dorp. 37.
213	3	46	74	42	F. 620[2] G. 762.
214	3	47	78	33	F. 617 L. 7179 G. 763 A. 4325.
217	3	49	83	22	F. 618[2] u. 2, 17 G. 766 Dorp. 38.
218	3	49	80	4	F. 624[2] A. 4379 R. O. 237.
219	3	50	73	5	F. 628 L. 7290 G. 771 A. 4369.
220	3	50	77	54	A. 4366.
223	3	52	84	2	F. 623.
224	3	53	79	58	F. 633 A. 4446. R. O. 241.
225	3	53	82	54	F. 629[3] G. 774 Dorp. 40.
226	3	53	75	21	A. 4447.
227	3	55	71	40	L. 7463 A. 4458.
229	3	56	78	33	F. 641 A. 4503.
230	3	58	80	23	F. 643[2] G. 779 A. 4522 Dorp. 41.
231	3	58	74	11	F. 649 G. 782.
232	3	59	75	40	F. 650 L. 7619 G. 784.
233	3	59	71	58	L. 7634. A. 4543.
234	3h	59m	74°	12′	F. 652 G. 787.
235	4	0	80	30	F. 647 G. 785 Dorp. 42.
237	4	1	79	17	A. 4601.
238	4	4	73	52	F. 658 A. 4641.
239	4	4	80	23	R. O. 257.
241	4	5	83	39	F. 654[2].
242	4	7	80	29	F. 659[2] R. O. 263.
243	4	8	77	14	G. 807 A. 4706.
245	4	8	71	22	F. 668 G. 810 A. 4699.
248	4	11	78	36	F. 673 G. 820 A. 4771.
250	4	13	69	56	F. 683 G. 825.
251	4	13	70	11	F. 677 G. 827 A. 4790.
252	4	14	72	8	G. 828 A. 4796.
254	4	15	80	29	F. 675 R. O. 269.
256	4	15	76	36	G. 831 F. 680.
257	4	16	76	35	G. 832.
258	4	16	69	58	F. 683 G. 834 A. 4837.
259	4	16	80	11	F. 679 P. 59 A. 4855. R. O. 270.
260	4	17	76	12	F. 684.
261	4	18	82	58	F. 681.
262	4	19	71	6	A. 4874.
263	4	19	71	6	F. 688 A. 4879.
264	4	19	80	18	P. 77 A. 4897 R. O. 278.
265	4	21	86	1	R. O. 284.
266	4	21	82	52	F. 686.
268	4	22	76	16	F. 689 L. 8441 A. 4941 R. O. 280.
271	4	26	75	37	F. 695 P. 112 L. 8572 G. 848 A. 4995.
275	4	27	72	48	A. 5011.
277	4	29	80	53	F. 697[3] G. 856 Dorp. 43.
278	4	29	77	15	F. 701 A. 5042.
279	4	30	75	24	F. 704 L. 8702 G. 861 A. 5063.
280	4	31	80	58	F. 702[2] Dorp. 44.
281	4	31	70	37	G. 868 A. 5086.
282	4	32	77	18	A. 5094.
283	4	32	85	42	F. 693 R. O. 289.
285	4	34	72	45	A. 5136.
287	4	35	77	29	F. 707 L. 8850 A. 5172.
289	4	37	85	29	R. O. 294.
291	4	38	70	22	A. 5212.
292	4	41	77	44	F. 709 A. 5263.
293	4	42	72	16	A. 5271.
295	4	44	76	22	F. 714 G. 895 A. 5315.
297	4	45	73	50	P. 218 G. 899 A. 5324.
298	4	46	85	29	F. 708 R. O. 314.
299	4	47	75	14	A. 5354.
300	4	47	81	0	F. 713.
303	4	50	76	14	F. 717[2] P. 253 L. 9298 G. 908 A. 5426.
306	4	54	83	41	F. 715[2].
307	4	54	79	1	F. 719[2] P. 269 L. 9407 G. 919 St. 514 A. 5524 Dorp. 52.
308	4	55	75	44	F. 721 A. 5526 R. O. 322.
309	4	55	74	19	G. 924 A. 5532.
311	4	57	73	3	G. 928 A. 5556.
312	4	57	82	13	R. O. 324.
313	4	59	75	0	F. 724.
314	4	59	78	13	F. 723 L. 9575 G. 931 A. 5600.
315	4	59	80	52	F. 722.
319	5	8	85	5	F. 728 G. 944 Dorp. 55.
320	5	8	87	16	R. O. 343.
321	5	11	71	46	A. 5800.
322	5	12	85	12	G. 956 Dorp. 56.
324	5	14	79	12	St. 561 A 5844.
325	5	15	74	33	R. O. 345.
328	5	16	77	24	F. 744 A. 5870.
334	5	24	82	41	F. 757 R. O. 354.
337	5	26	74	36	A. 6044.
340	5	31	82	25	F. 773.
341	5	34	84	10	St. 631.
342	5	36	86	45	F. 767 G. 1004.
344	5	41	75	33	F. 791 G. 1030 A. 6294.

Nro. des Katalogs	Mittlerer Ort 1828·0				Quellen
346	5h	46m	72°	35'	A. 6362.
349	5	48	79	21	A. 6417.
350	5	49	80	23	A. 6433.
351	5	52	80	9	A. 6470.
353	5	54	76	52	F. 833.
359	6	0	72	11	A. 6606.
360	6	0	74	54	F. 849 u. 2, 22 G. 1098.
361	6	4	79	33	F. 856 A. 6683.
364	6	5	79	4	F. 862 G. 1118 A. 6693.
365	6	6	79	17	A. 6718.
366	6	6	78	15	F. 868 L. 11795 G. 1126 A. 6720.
367	6	8	76	13	F. 2, 23.
370	6	10	76	58	F. 2, 24 A. 6789.
371	6	11	79	42	F. 879 A. 6808.
373	6	11	79	14	A. 6817 R. O. 391.
375	6	14	78	7	F. 896 u. 2, 26 L. 12171 G. 1151 A. 6858.
376	6	15	81	16	F. 2, 25.
377	6	16	80	22	F. 904.
378	6	17	79	44	F. 905 P. 75 G. 1159 A. 6932.
379	6	17	87	16	F. 860 P. 21 G. 1141 Dorp. 63.
383	6	26	78	15	A. 7070.
384	6	27	89	4	F. 785 G. 1119 Dorp. 62.
385	6	27	78	11	A. 7102.
386	6	31	83	14	F. 2, 36.
387	6	34	83	13	F. 2, 38.
388	6	37	75	37	F. 2, 47.
389	6	38	75	9	F. 2, 48^2.
390	6	39	82	41	F. 966 u. 2, 45.
393	6	41	75	38	F. 2, 50^2 A. 7334.
394	6	41	75	27	F. 2, 52^3 St. 778 A. 7336.
399	6	45	74	41	F. 2, 55 A. 7405.
400	6	46	79	0	F. 995.
401	6	49	81	8	F. 2, 56.
402	6	52	72	56	F. 1008 u. 2, 60 A. 7505.
403	6	52	81	33	F. 1004 u. 2, 58 P. 285 G. 1255 Dorp. 66.
404	6	52	80	54	F. 1006.
405	6	54	72	5	F. 1014 G. 1262.
406	6	54	84	31	F. 2, 57.
407	6	54	82	43	F. 1007 u. 2, 59 P. 292 G. 1259 St. 810 Dorp. 67.
409	6	55	73	36	F. 2, 62 A. 7559.
410	6	57	70	47	F. 1023^2.
411	6	57	78	11	F. 1019 A. 7590.
413	6	59	78	33	F. 1027^2 A. 7623.
414	6	59	75	23	F. 2, 63^2 A. 7624.
416	7	3	81	13	F. 1035 u. 2, 66 P. 334 G. 1278 Dorp. 68.
417	7	3	69	58	A. 7689.
418	7	4	83	0	F. 2, 65.
419	7	4	74	10	F. 2, 69 A. 7721.
420	7	6	73	24	Br. 1035 F. 1055^2 u. 2, 71 St. 838 A. 7748 R. O. 426.
421	7	6	73	24	F. 1058^2 u. 2, 73 A. 7749.
422	7	7	77	17	F. 1057 u. 2, 72 A. 7767.
424	7	9	83	26	F. 2, 70.
426	7	12	77	10	F. 1082 u. 2, 75 A. 7851.
427	7	12	80	55	F. 1074.
428	7	12	74	42	F. 1085.
429	7	13	71	42	F. 1088 G. 1304 A. 7863.
430	7	13	68	48	F. 1090 P. 67 G. 1308.
431	7	13	82	3	F. 1075^2.
432	7	15	71	56	F. 1098 G. 1310 A. 7897.
433	7	16	76	9	F. 1100 u. 2, 76 G. 1314 A. 7932.
434	7	17	86	50	R. O. 437.
435	7	18	73	57	F. 1104 A. 7957.
437	7	19	77	8	F. 1106.
438	7	20	75	56	F. 1110 u. 2, 77 G. 1323 A. 7993.
439	7	21	85	5	F. 1094.
440	7	22	76	27	F. 2, 78 A. 8032.
442	7h	22m	76°	11'	F. 2,79 A. 8052.
443	7	24	80	55	G. 1329.
444	7	24	77	23	A. 8074.
445	7	25	69	43	F. 1137 G. 1334 A. 8080.
447	7	26	84	51	F. 1116 R. O. 441.
448	7	26	78	38	A. 8110.
449	7	27	74	27	F. 1143 G. 1342.
450	7	27	80	40	F. 1135^2 P. 132 G. 1339 Dorp. 69.
452	7	29	79	56	F. 1141 G. 1344 A. 8170.
453	7	29	70	37	F. 1144 A. 8150.
454	7	29	69	33	F. 1151 G. 1350 A. 8152.
455	7	31	80	17	F. 1148 P. 155 G. 1355 Dorp. 70 A. 8213.
456	7	33	78	3	F. 1157^2 G. 1360 A. 8237.
457	7	33	78	0	G. 1361 A. 8243.
458	7	33	71	38	A. 8235.
459	7	33	72	12	F. 1159 G. 1363 A. 8239.
460	7	35	84	31	F. 1147 G. 1359 Dorp. 71.
462	7	35	78	5	F. 1165 G. 1365 A. 8288.
463	7	35	71	30	A. 8278.
465	7	37	79	56	F. 1169 P. 187 G. 1368.
466	7	38	72	7	F. 1176^2 G. 1370 A. 8320.
467	7	40	75	54	A. 8360.
471	7	44	84	31	R. O. 449.
472	7	44	73	7	A. 8423.
473	7	47	78	7	A. 8475.
474	7	47	72	15	St. 934 A. 8466 R. O. 451.
475	7	48	83	36	F. 1198 R. O. 452.
477	7	49	79	49	F. 1205 A. 8505.
478	7	50	80	0	F. 1207.
478a	7	50	80	0	F. 1206 A. 8525.
479	7	50	71	45	A. 8511.
480	7	50	82	56	F. 1203 G. 1391 Dorp. 72.
481	7	51	74	51	F. 1226.
482	7	51	70	41	G. 1395.
484	7	52	76	20	F. 1230^2 G. 1398 A. 8561.
485	7	52	70	12	F. 1235 G. 1400.
487	7	55	76	15	F. 1240^2 G. 1403 A. 8602.
489	7	55	76	43	A. 8618.
490	7	56	68	58	Br. 1148 G. 1404 R. 2397 A. 8613.
493	7	58	76	16	Br. 1147 F. 1251^3 G. 1408 A. 8649.
494	7	58	76	26	G. 1409 A. 8655.
495	7	59	76	24	G. 1412 A. 8676.
496	7	59	76	53	A. 8680.
498	8	0	78	28	A. 8707.
499	8	1	75	20	F. 1267^2 G. 1417 A. 8717.
500	8	2	77	29	F. 1271^2 A. 8736 R. O. 464.
501	8	4	69	33	F. 1285 A. 8778.
502	8	5	85	38	F. 1256 G. 1418 Dorp. 73.
503	8	5	74	33	A. 8793.
504	8	6	85	46	F. 1259 Dorp. 74 R. O. 475.
505	8	7	77	36	F. 1290 A. 8826.
506	8	7	69	27	F. 1295 G. 1425 R. 2461 A. 8824.
507	8	10	69	9	F. 1302.
508	8	10	78	1	A. 8895.
509	8	13	72	51	F. 1311 u. 2, 81.
510	8	13	73	15	F. 2, 82.
511	8	13	82	55	F. 1301 Dorp. 76.
512	8	14	69	4	F. 1316 A. 8941.
513	8	14	82	50	F. 1305^2 G. 1431 Dorp. 77 R. O. 477.
514	8	16	69	53	F. 1320 P. 52 G. 1435 R. 2512 A. 8978.
516	8	17	75	18	F. 1321 A. 9003.
517	8	19	84	30	F. 1312 R. O. 484.
518	8	19	74	14	F. 2, 84 A. 9047.
519	8	20	74	13	F. 1330 u. 2, 85 G. 1446 A. 9068.
521	8	22	81	6	R. O. 486.
522	8	22	69	32	F. 1336 A. 9084.
523	8	23	81	4	R. O. 488.
524	8	24	73	46	F. 1338 u. 2,86 A. 9113 R. O. 487.

Nro. des Katalogs	Mittlerer Ort 1828·0		Quellen
525	$8^h\ 25^m$	86° 12′	R. O. 494.
526	8 25	80 37	F. 1337 G. 1452 Dorp. 78.
527	8 26	70 46	F. 1345 G. 1457 R. 2576 A. 9139.
528	8 27	73 53	F. 1349 und 2, 87 A. 9161 R. O. 491.
529	8 28	83 21	F. 1339.
530	8 29	73 0	F. 1357 u. 2, 88.
531	8 30	80 39	F. 1353 G. 1463 Dorp. 79.
532	8 30	85 21	R. O. 499.
533	8 30	83 23	F. 1347.
534	8 30	81 55	F. 1355 R. O. 497.
535	8 32	74 22	F. 1364 u. 2, 89 R. O. 498.
536	8 34	83 50	F. 1363.
537	8 36	78 47	F. 1373 A. 9305.
538	8 37	75 2	F. 2, 90 A. 9315.
539	8 38	84 51	F. 1370 R. O. 509.
541	8 41	73 44	F. 2, 91.
542	8 41	81 42	R. O. 512.
545	8 42	81 45	R. O. 514.
546	8 43	74 54	F. 2, 92.
547	8 45	81 30	F. 1394 G. 1480 Dorp. 80.
548	8 49	87 35	F. 1379 R. O. 525.
550	8 50	81 41	F. 1407.
551	8 50	83 18	F. 1403.
553	8 52	72 59	F. 2, 94 A. 9528.
555	8 54	79 58	F. 1414 A. 9570 R. O. 513.
556	8 55	75 58	A. 9576.
557	8 57	87 52	F. 1390 R. O. 531.
558	8 58	83 24	F. 1423.
562	9 2	85 50	F. 1424.
565	9 7	83 40	F. 1460.
566	9 10	84 35	R. O. 541.
568	9 12	82 4	F. 1476^2 P. 39 G. 1537 R. 2841 Dorp. 81.
569	9 14	83 7	F. 1485.
570	9 17	84 33	R. O. 550.
571	9 18	84 31	R. O. 551.
572	9 18	84 29	R. O. 554.
573	9 19	85 16	F. 1499.
574	9 19	84 6	F. 1503 R. O. 556.
575	9 20	87 23	F. 1479 R. O. 561.
576	9 21	70 24	F. 1521 A. 9989.
578	9 26	79 55	F. 1531 G. 1562 Dorp. 82 A. 10072.
579	9 27	73 2	Br. 1342 F. 1535^2 P. 121 G. 1563 A. 10077.
580	9 27	75 22	F. 1537 A. 10086.
581	9 27	70 1	F. 1540 L. 18847 G. 1564 A. 10084.
582	9 29	71 4	F. 1543 L. 18905.
585	9 36	75 13	F. 2, 99 St. 1147 A. 10218.
586	9 36	88 7	F. 1519 R. O. 574.
587	9 37	81 11	F. 1558 St. 1149.
588	9 38	78 44	F. 1562 u. 2, 100 A. 10259.
590	9 40	84 44	F. 1556 R. O. 572.
591	9 40	77 25	F. 1569 u. 2, 102 A. 10296.
592	9 40	86 40	F. 1551.
593	9 43	73 41	F. 1581^2 P. 187 G. 1586 R. 2978 A. 10332.
595	9 43	76 52	F. 2, 103^2 A. 10342.
596	9 44	88 44	F. 1522.
597	9 47	73 14	A. 10380.
598	9 48	69 52	F. 1603 L. 19458 A. 10404.
599	9 49	69 36	F. 1607 L. 19480 A. 10413.
600	9 49	83 14	F. 1593.
601	9 52	73 27	F. 1616 A. 10467.
602	9 54	70 46	L. 19592 A. 10497.
604	9 55	72 31	A. 10503.
605	9 57	71 41	F. 1631 A. 10550.
606	9 58	79 47	F. 1629 u. 2, 109 A. 10568.
607	9 59	72 51	A. 10578.
608	10 1	83 39	F. 1638 R. O. 584.
609	10 2	86 56	St. 1181 R. O. 585.
610	$10^h\ 3^m$	85° 7′	Br. 1399 F. 1641 P. 252 G. 1620 Dorp. 83.
611	10 3	73 56	F. 1647 A. 10656.
612	10 3	79 37	A. 10661.
613	10 4	89 52	Dorp. 75.
614	10 6	82 22	F. 1652.
617	10 6	79 12	A. 10698.
618	10 6	86 6	R. O. 586.
619	10 8	69 36	F. 1666 P. 26 G. 1632 A. 10712.
620	10 8	83 32	Dorp. 85 R. O. 587.
621	10 8	82 3	F. 1662.
622	10 9	85 16	F. 1657 P. 14 Dorp. 84 R. O. 588.
623	10 9	69 47	F. 1669 P. 30 G. 1637 A. 10728.
624	10 9	83 26	F. 1663 P. 22 G. 1633 Dorp. 86.
625	10 11	72 22	L. 19906 A. 10762.
626	10 12	76 47	A. 10784.
627	10 14	82 54	R. O. 591.
628	10 17	74 13	F. 1686 A. 10846.
629	10 18	74 39	F. 2, 117 A. 10853.
631	10 18	81 23	Br. 1439 F. 1683 u. 2, 116 G. 1643 Dorp. 87 (A.) 225.
633	10 19	85 38	F. 1681 R. O. 594.
634	10 20	74 43	F. 1695 St. 1210 A. 10890.
635	10 21	78 58	A. 10903.
636	10 23	69 49	A. 10936.
638	10 24	77 20	F. 1703 u. 2, 121 A. 10950.
639	10 26	78 7	F. 2, 123 A. 10975.
640	10 26	81 19	Br. 1458 F. 1710 u. 2, 122 G. 1662 Dorp. 89 (A.) 228.
642	10 27	74 40	F. 1716.
644	10 29	86 16	F. 1706.
646	10 33	73 11	F. 1728 A. 11066.
647	10 33	68 19	A. 11067.
649	10 37	85 16	R. O. 607.
650	10 37	71 7	A. 11122.
651	10 37	76 54	F. 1743 u. 2, 127^2 G. 1687 A. 11127.
652	10 39	80 15	F. 1745.
653	10 41	78 0	F. 1750 u. 2, 129 A. 11174.
655	10 44	84 8	F. 2, 130 St. 1251.
656	10 44	80 35	F. 2, 131.
657	10 45	88 34	F. 1729 R. O. 613.
658	10 46	78 41	Br. 1508 F. 1768 u. 2, 133 P. 188 G. 1706 A. 11245.
659	10 46	86 28	F. 1757.
660	10 47	79 48	A. 11270.
661	10 50	81 58	F. 2, 137.
662	10 51	76 22	Br. 1521 F. 1784 u. 2, 139^2 G. 1720 A. 11319.
663	10 51	83 40	F. 1782^2 u. 2, 138.
664	10 52	86 34	F. 1781 R. O. 616.
665	10 55	82 40	F. 1800^3 u. 2, 142.
666	10 56	81 53	F. 2, 143.
667	10 57	72 53	F. 1803 L. 21235 A. 11429.
668	10 57	72 58	F. 1809 L. 21250 A. 11435.
669	11 0	78 33	A. 11502.
670	11 1	78 40	F. 1805 u. 2, 144 A. 11522.
672	11 3	79 15	F. 1828 G. 1747 A. 11561.
673	11 4	84 17	F. 1826 u. 2, 147.
674	11 5	81 55	F. 2, 148.
675	11 5	76 17	F. 1838 u. 2, 149.
676	11 8	76 2	F. 1846 u. 2, 151 A. 11627.
677	11 10	78 1	A. 11673.
678	11 11	78 19	F. 1855^2.
682	11 17	85 39	F. 1867^2 R. O. 627.
683	11 17	81 59	F. 1872 u. 2, 152 G. 1778 Dorp. 92 St. 1312.
684	11 19	82 4	F. 1878 u. 2, 153 G. 1782 Dorp. 93.
685	11 21	86 34	F. 1875 R. O. 630.
686	11 21	80 52	F. 2, 154.
687	11 21	70 17	Br. 1572 F. 1887^2 P. 86 G. 1790 Dorp. 94 St. 1317 R. 3604 A. 11815.

Nro. des Katalogs	Mittlerer Ort 1828·0				Quellen
688	11h	26m	70°	17′	Br. 1581 F. 1912[2] P. 107 G. 1802 R. 3642 u. (19) A. 11887.
689	11	27	78	33	F. 1916 u. 2, 155.
692	11	33	84	23	G. 1818.
693	11	33	83	16	F. 1933.
694	11	34	86	29	F. 1934 R. O. 636.
695	11	35	74	6	F. 1936 A. 12020.
699	11	41	76	19	F. 1950 A. 12096.
703	11	49	81	35	F. 1976 G. 1842.
704	11	50	87	57	F. 1955 St. 1366 R. O. 647.
706	11	51	80	33	F. 1984 u. 2, 157.
707	11	51	81	49	F. 1987 G. 1845 Dorp 96.
708	11	52	70	9	F. 1989 A. 12247.
709	11	54	84	20	G. 1848.
710	11	54	82	39	F. 1995 R. O. 655.
711	11	56	86	32	F. 2000[2] G. 1850 Dorp. 97.
712	11	56	77	52	F. 2002 G. 1852 A. 12307.
713	11	56	74	25	F. 2004 A. 12310.
714	12	1	75	37	A. 12397.
715	12	2	69	40	A. 12416.
716	12	3	82	40	F. 2018 G. 1858 Dorp. 98.
718	12	4	84	40	F. 2025 Dorp. 99.
720	12	4	78	34	F. 2027 Dorp. 100 A. 12459.
721	12	6	84	28	G. 1860.
722	12	6	87	53	F. 2029 R. O. 665.
723	12	7	71	9	F. 2036[2] G. 3863 A. 12499.
725	12	8	73	31	F. 2038 G. 1865.
726	12	9	81	5	Br. 1642 F. 2041[4] Dorp. 101 St. 1405 R. O. 667.
727	12	10	69	45	F. 2048 A. 12534.
728	12	11	76	7	Br. 1650 F. 2049 P. 45 G. 1868 A. 12552.
729	12	12	87	24	Br. 1656 F. 2055[2] G. 1871 (A.) 275.
732	12	14	84	20	G. 1879.
733	12	15	88	39	Br. 1672 F. 2072 G. 1884 Dorp. 103 (A.) 278.
734	12	15	71	17	F. 2065.
735	12	16	83	37	Dorp. 106.
736	12	18	84	23	G. 1892.
738	12	19	72	53	F. 2075[2] G. 1893 A. 12654.
739	12	19	76	40	A. 12656.
740	12	21	80	10	A. 12684.
741	12	23	70	9	Br. 1680 F. 2087 P. 110 G. 1901 A. 12700.
742	12	23	82	57	F. 2092.
743	12	24	77	38	F. 2091 A. 12723.
744	12	26	70	44	Br. 1689 F. 2096[3] P. 129 G. 1906 St. 1437 R. 4029 A. 12755.
745	12	27	70	58	Br. 1691 F. 2103[3] P. 135 G. 1908 R. 4040 A. 12772.
747	12	29	81	12	F. 2111 G. 1909 Dorp. 107.
748	12	30	71	8	F. 2112[2] P. 144 A. 12810.
749	12	30	77	35	F. 2116 A. 12827.
752	12	35	86	41	F. 2140[2].
755	12	36	76	18	F. 2132 A. 12945.
756	12	37	84	35	F. 2145[2] G. 1923.
758	12	38	73	3	F. 2143 A. 12957.
760	12	40	81	34	F. 2153 G. 1927 Dorp. 108.
762	12	44	70	14	F. 2159 A. 13074.
763	12	45	81	21	F. 2160.
766	12	48	84	21	Br. 1730 F. 2175[3] P. 230 G. 1937.
767	12	48	84	21	Br. 1731 F. 2178[3] P. 232 G. 1940 Dorp. 110 St. 1476.
769	12	49	77	52	F. 2174 A. 13139.
770	12	51	79	26	A. 13173.
771	12	53	83	27	R. O. 691.
772	12	54	76	24	F. 2196 R. O. 692.
775	12	59	83	52	St. 1498 R. O. 695.
776	13	3	86	49	F. 2220[2] R O. 696.
780	13	10	80	34	F. 2, 160.
781	13h	11m	81°	23′	F. 2237 G. 1977 Dorp. 111.
783	13	16	89	17	Dorp. 117.
784	13	17	82	24	F. 2260.
785	13	18	88	34	F. 2304 G. 2006 Dorp. 115.
787	13	21	89	36	Dorp. 118.
788	13	22	85	39	F. 2284[2] G. 2007 Dorp. 116.
789	13	23	84	48	F. 2286 u. 2, 162 R. O. 709.
790	13	26	79	32	F. 2287[2] u. 2, 163 P. 133 G. 2012 A. 13723.
791	13	26	75	46	A. 13742.
794	13	29	84	12	F. 2309.
795	13	30	76	57	F. 2307 A. 13813
798	13	34	87	27	Dorp. 119.
799	13	37	80	14	F. 2334 u. 2, 164 G. 2037 Dorp. 120 A. 13913.
800	13	38	86	9	F. 2348 u. 2, 166.
802	13	39	77	43	F. 2338 A. 13954.
804	13	42	78	56	F. 2349 u. 2, 167[2] G. 2053 A. 14003.
805	13	42	81	55	F. 2351.
806	13	43	81	4	F. 2354.
807	13	44	88	26	F. 2395 G. 2065 Dorp. 123.
809	13	48	83	37	F. 2372 u. 2, 169 P. 263 G. 2063 Dorp. 122.
810	13	48	76	25	F. 2366 A. 14083
812	13	51	80	46	F. 2380 u. 2, 171.
813	13	51	79	51	F. 2379 u. 2, 170 G. 2066 A. 14111.
814	13	54	81	37	F. 2388 u. 2, 172 G. 2071 Dorp. 124.
815	13	54	74	6	A. 14167.
816	13	56	79	49	F. 2390 u. 2, 174 A. 14197 R. O. 729.
817	13	57	85	22	F. 2405 u. 2, 176.
818	13	58	74	14	F. 2392 A. 14217 R. O. 730.
819	13	59	73	58	F. 2403 A. 14262 R. O. 731.
820	14	1	82	27	F. 2, 177.
822	14	4	75	23	A. 14328 R. O. 736.
823	14	4	86	2	F. 2429 R. O. 732.
824	14	4	75	32	F. 2415 A. 14342 R. O. 737.
826	14	6	70	24	F. 2419 A. 14383.
827	14	9	86	35	F. 2451 u. 2, 179 G. 2099 Dorp. 127.
828	14	10	78	21	Br. 1859 F. 2433[2] u. 2, 178 P. 49 G. 2094 Dorp. 126 (A.) 322 A. 14421
829	14	10	76	53	A. 14425.
832	14	15	69	33	F. 2446 A. 14485.
833	14	16	70	2	F. 2448 St. 1612.
835	14	20	80	8	F. 2, 180.
836	14	20	75	40	A. 14561.
837	14	21	75	51	A. 14580.
840	14	27	71	53	A. 14662.
842	14	28	76	28	Br. 1873 F. 2495[3] P. 136 G. 2130 Drp. 128. (A.) 332 St. 1637 A. 14666.
844	14	30	79	16	F. 2, 181[2] A. 14693 R. O. 760.
848	14	35	75	20	A. 14776.
849	14	36	81	34	F. 2517[2].
852	14	38	81	5	R. O. 769.
853	14	39	80	24	F. 2523 u. 2, 183[2] Dorp. 130.
856	14	40	79	53	A. 14841.
860	14	3	88	11	St. 1664 R. O. 767.
861	14	44	80	31	F. 2537 u. 2, 185[3] Dorp. 131.
862	14	47	72	19	F. 2540 P. 219.
863	14	48	83	12	G. 2170.
864	14	49	80	30	A. 14943.
866	14	50	73	44	F. 2547.
868	14	56	75	34	F. 2568 P. 273 G. 2180 A. 15037.
871	14	57	78	52	F. 2575 u. 2, 188[3] G. 2184 A. 15047.
872	14	58	75	35	F. 2576 P. 283 G. 2185 A. 15065.
873	14	59	81	27	F. 2589[2].
874	14	59	71	17	P. 285.
875	15	0	80	13	F. 2, 191 A. 15081.
876	15	3	83	13	F. 2604[2] G. 2196 Dorp. 133.
877	15	4	86	39	F. 2623 u. 2, 193 G. 2210 Dorp. 134 St. 1693.

Nro. des Katalogs	Mittlerer Ort 1828·0				Quellen
878	15h	6m	72°	33'	F. 2603 A. 15176.
879	15	6	74	33	F. 2608[3].
880	15	7	77	1	A. 15189.
882	15	8	80	8	A. 15192.
883	15	9	73	1	F. 2617.
884	15	10	84	37	F. 2630 G. 2213 Dorp. 135.
886	15	11	79	4	F. 2, 192 A. 15247.
888	15	13	73	31	R. O. 786.
889	15	14	80	40	F. 2, 194.
892	15	16	84	41	R. O. 787.
894	15	17	71	50	F. 2635 G. 2225.
895	15	17	72	27	Br. 1954 F. 2636[4] P. 78 G. 2228 Dorp. 136 A. 15328.
896	15	17	80	51	F. 2, 195.
897	15	18	79	1	F. 2, 196 A. 15329.
898	15	18	83	28	R. O. 791.
899	15	19	74	40	A. 15348.
900	15	20	86	10	F. 2664 u. 2, 198 R. O. 790.
904	15	21	85	47	F. 2666 u. 2, 199.
907	15	23	74	5	F. 2652[2] G. 2238.
909	15	24	79	0	F. 2660 A. 15404.
913	15	26	77	15	A. 15436.
916	15	31	81	38	F. 2673.
920	15	37	77	55	Br. 2008 F. 2679 P. 172 G. 2268 Dorp. 138 A. 15565.
921	15	37	72	5	A. 15580.
922	15	37	87	52	F. 2713 u. 2, 214 G. 2283 Dorp. 140.
923	15	38	82	28	F. 2684.
924	15	39	84	27	F. 2696.
925	15	40	81	1	F. 2687 u. 2, 200[3] G. 2275 Dorp. 139 St. 1746.
926	15	40	81	1	F. 2689 u. 2, 203[3] G. 2276.
927	15	41	81	20	F. 2690 u. 2, 206[3] R. O. 812.
928	15	42	79	45	A. 15625.
929	15	43	75	49	A. 15652.
930	15	44	81	37	St. 1753.
931	15	45	82	49	F. 2704[2] G. 2286.
932	15	48	81	9	F. 2702 u. 2, 209[3].
933	15	49	77	45	A. 15727.
934	15	49	80	31	F. 2706 u. 2, 212 G. 2292 St. 1761
935	15	50	77	40	A. 15742.
936	15	50	78	19	Br. 2041 F 2709[2] u. 2, 213 P. 238 G. 2294 Dorp. 141 St. 1762 R. 5245 A. 15743.
939	15	53	80	39	F. 2715 u. 2, 215[3] G. 2298.
942	15	55	85	22	F. 2731[2] u. 2, 219 R. O. 819.
945	15	57	81	27	F. 2728.
948	16	2	83	27	F. 2745[2] G. 2315 Dorp. 142.
949	16	2	82	52	F. 2, 220.
953	16	6	73	36	F. 2747.
956	16	8	83	17	Dorp. 143.
958	16	11	84	6	F. 2759[2] St. 1805 R. O. 830.
960	16	12	85	47	F. 2774[2] u. 2, 221 R. O. 831.
962	16	13	72	50	F. 2752[2].
963	16	13	81	5	F. 2757.
966	16	17	73	49	F. 2768 G. 2337 A. 16138.
969	16	22	83	51	F. 2790.
970	16	23	70	54	F. 2784.
971	16	24	81	34	F. 2791.
973	16	27	82	29	F. 2800.
974	16	27	71	46	F. 2793 G. 2356 A. 16290.
978	16	32	83	1	F. 2811.
979	16	35	79	19	F. 2812 u. 2, 222[2] P. 182 G. 2372 A. 16420.
980	16	36	80	43	F. 2814 u. 2, 224[2].
981	16	38	70	8	A. 16454.
982	16	38	70	9	A. 16458.
986	16	43	80	8	F. 2832 u. 2, 226[2].
988	16	44	84	3	F. 2842.
989	16	46	74	12	F. 2834 G. 2388 A. 16565.
990	16	46	79	32	F. 2, 228.

Nro. des Katalogs	Mittlerer Ort 1828·0				Quellen
992	16h	48m	79°	14'	F. 2843 u. 2, 229[2].
993	16	51	77	48	F. 2848 G. 2391.
995	16	54	71	34	F. 2850.
997	16	55	75	39	F. 2860 G. 2398 A. 16697.
999	16	56	70	44	F. 2861 G. 2402 A. 16720
1000	16	58	75	40	F. 2860 A. 16728.
1001	16	59	79	47	F. 2, 231 A. 16741.
1002	17	0	74	44	F. 2868 G. 2410.
1003	17	0	73	23	F. 2867 G. 2411 A. 16775.
1005	17	0	69	26	F. 2865[2] G. 2412 A. 16782.
1007	17	4	82	18	Br. 2201 F. 2877[2] P. 36 G. 2422 Dorp. 149 St. 1908 R. 5706.
1008	17	4	73	26	F. 2870 G. 2418 A. 16848.
1009	17	4	77	54	F. 2874 G. 2419 A. 16849.
1013	17	9	77	51	G. 2429 A. 16918.
1014	17	9	78	20	F. 2883.
1018	17	11	75	19	F. 2885 A. 16968.
1019	17	13	84	56	F. 2891 R. O. 869.
1020	17	13	76	4	F. 2888.
1021	17	16	75	17	A. 17040.
1022	17	19	71	58	F. 2889[2] G. 2437.
1024	17	21	70	57	F. 2892 L. 31904 G. 2438.
1026	17	23	69	57	F. 2894 L. 31959 G. 2441 A. 17147.
1028	17	26	84	58	F. 2901.
1030	17	28	73	5	L. 32150.
1033	17	33	80	17	F. 2, 233 G. 2456 Dorp. 154 A. 17306.
1034	17	34	71	22	A. 17350.
1037	17	35	75	45	L. 32448.
1038	17	37	79	22	A. 17391.
1040	17	37	74	20	Br. 2240 L. 32510 P. 242 G. 460.
1044	17	40	77	27	L. 32627.
1045	17	42	84	44	F. 2913 R. O. 893.
1047	17	43	83	50	F. 2910 R. O. 897.
1048	17	43	83	27	F. 2909 G. 2476 Dorp. 157.
1050	17	43	73	0	L. 32725 A. 17511.
1051	17	44	72	29	L. 32769 A. 17531.
1052	17	45	72	14	Br. 2252 F. 2908 P. 287 L. 32791 G. 2477 Dorp. 158 (A.) 418 R. 6079 A. 17543.
1053	17	48	72	41	L. 32901.
1054	17	49	75	36	A. 17610.
1055	17	49	79	17	F. 2, 234 L. 32982.
1056	17	51	79	13	L. 33064.
1059	17	56	80	20	L. 33277.
1060	17	56	77	3	L. 33250[2] P. 370 A. 17734 R. O. 916.
1061	17	57	76	59	Br. 2287 L. 33292[2] P. 380 G. 2501 (A.) 422 R. 6190 A. 17752.
1063	17	59	86	59	F. 2926 R. O. 907.
1065	18	0	79	21	L. 33452[2] A. 17811.
1067	18	5	66	55	F. 2919 L. 33573[2].
1068	18	7	84	4	St. 2069.
1072	18	12	72	7	L. 33862.
1073	18	12	79	47	L. 33940 R. O. 931.
1074	18	12	83	26	G. 2548 Dorp. 163.
1075	18	13	79	58	F. 2931.
1076	18	13	79	58	F. 2933 Dorp. 161 R. O. 932.
1077	18	14	79	56	L. 34027 Dorp. 162.
1078	18	16	79	4	L. 34098[2].
1080	18	16	74	20	L. 34107.
1083	18	20	84	23	R. O. 936.
1084	18	20	83	53	F. 2963 Dorp. 165 R. O. 937.
1085	18	22	81	26	St. 2099 R. O. 939.
1086	18	23	71	15	Br. 2334 F. 2955 P. 113 L. 34343[2] G. 2581 A. 18275.
1087	18	25	85	39	F. 2983 u. 2, 235 P. 150 R. 6542 R. O. 940.
1089	18	26	81	24	R. O. 947.
1091	18	28	80	34	L. 34617.
1092	18	29	80	30	L. 34641.
1093	18	29	81	23	R. O. 948.
1097	18	34	79	3	L. 34851 A. 18467.

Nro. des Katalogs	Mittlerer Ort 1828·0				Quellen
1098	18h	34m	69°	49′	L. 34757 St. 2134 A. 18468.
1099	18	34	86	57	Br. 2417 F. 3038 u. 2, 237 P. 227 G. 2667 Dorp. 167.
1101	18	35	79	6	L. 34874[2] A. 18476.
1102	18	36	87	23	F. 2, 238 R. O. 951.
1103	18	37	82	45	R. O. 958.
1104	18	38	84	34	F. 3023.
1105	18	38	77	24	F. 3007 L. 34994[2] G. 2655 A. 18543.
1108	18	39	82	46	R. O. 963.
1111	18	42	88	13	F. 2, 240 R. O. 954.
1112	18	44	82	34	R. O. 972.
1114	18	46	83	13	F. 3051 G. 2708.
1115	18	47	83	2	Br. 2412 F. 3052 G. 2712.
1118	18	48	86	28	F. 3087 u. 2, 239 R. O. 974.
1119	18	50	73	53	F. 3048[3] L. 35475 G. 2719.
1120	18	52	75	14	Br. 2404 F. 3058 P. 279 L. 35559[2] G. 2726 Dorp. 168 R. 6920 A. 18779.
1121	18	55	80	7	A. 18809 R. O. 985.
1122	18	55	80	6	A. 18814 R. O. 984.
1123	18	56	71	4	Br. 2411 L. 35749[2] P. 308 G. 2748 A. 18839.
1125	18	58	79	44	R. O. 988.
1126	18	59	88	41	R. O. 976.
1130	19	0	79	56	R. O. 989.
1133	19	2	83	6	R. O. 990.
1135	19	10	71	47	L. 36381 A. 19073 R. O. 1000.
1136	19	10	86	29	F. 3178 u. 2, 241 R. O. 992.
1137	19	10	80	41	R. O. 998.
1139	19	12	82	7	F. 3154.
1140	19	12	67	22	Br. 2449 P. 90 L. 36510 G. 2811 Dorp. 169 (A) 440 R. 7330 A. 19121.
1142	19	14	77	8	L. 36615 A. 19134.
1143	19	14	83	39	F. 3177 R. O. 1007.
1145	19	16	73	35	F. 3159 A. 19168.
1146	19	17	70	59	F. 3160 L. 36711 A. 19182.
1148	19	19	73	31	F. 3169.
1150	19	19	82	23	R. O. 1022.
1152	19	20	80	26	L. 36933 R. O. 1025.
1154	19	21	80	27	L. 36985 R. O. 1029.
1155	19	22	73	13	F. 3183[3] R. O. 1031.
1156	19	25	76	8	L. 37124 A. 19300 R. O. 1035.
1158	19	27	74	17	F. 3204 A. 19325.
1159	19	28	76	13	F. 3209 L. 37241 A. 19336 R. O. 1037.
1160	19	28	78	47	L. 37281 R. O. 1038.
1162	19	30	72	7	F. 3220 A. 19391.
1165	19	32	79	15	F. 3239 L. 37461[2] G. 2900.
1168	19	35	79	25	L. 37575[2] A. 19473 R. O. 1052.
1170	19	35	73	52	Dorp. 170.
1172	19	37	83	7	F. 3268.
1174	19	39	73	59	F. 3263[2] G. 2930.
1178	19	42	69	32	F. 3270.
1180	19	44	76	0	L. 37923 A. 19663.
1181	19	44	79	46	L. 37961.
1183	19	46	69	29	F. 3292 A. 19710.
1184	19	47	87	32	R. O. 1061.
1185	19	48	79	35	L. 38126.
1186	19	49	69	50	Br. 2554 F. 3300[2] P. 343 G. 2974 St. 2383 A. 19751.
1187	19	49	72	2	F. 3305 P. 347 A. 19750.
1188	19	49	80	6	G. 2980.
1189	19	50	79	36	L. 38197.
1190	19	50	85	43	R. O. 1066.
1192	19	52	85	42	R. O. 1069.
1193	19	53	79	6	L. 38325.
1194	19	54	80	3	L. 38378 G. 3007 Dorp. 173.
1196	19	55	75	37	L. 38379 A. 19864.
1197	19	55	79	1	F. 3341 L. 38431[2].
1198	19h	58m	71°	50′	F. 3353 R. 7965 A. 19929.
1199	20	1	81	7	F. 2, 242.
1200	20	3	80	44	L. 38825.
1202	20	5	81	59	F. 2, 243.
1204	20	11	79	11	F. 3419[2] u. 2, 245 L. 39147[2].
1205	20	13	80	11	L. 39216.
1207	20	17	85	23	R. O. 1124.
1208	20	17	82	54	F. 2, 248.
1210	20	21	81	41	F. 2, 251.
1211	20	22	79	55	F. 2, 250 L. 39585 A. 20524.
1212	20	23	84	9	F. 3505[2] G. 3212.
1213	20	24	79	59	F. 2, 252 L. 39684 St. 2485 A. 20588.
1214	20	24	80	2	F. 2, 253 L. 39700 A. 20596.
1215	20	26	85	15	R. O. 1150.
1217	20	27	80	35	L. 39835.
1219	20	28	76	5	L. 39841.
1221	20	31	88	47	Br. 2795 F. 3675[2] P. 424 G. 3308 Dorp. 179 (A.) 469 R. 8393.
1222	20	33	84	32	F. 3547.
1223	20	33	83	59	F. 3543[2] G. 3260.
1224	20	34	79	38	F. 2, 254 L. 40071 A. 20859.
1225	20	34	81	48	F. 3540 u. 2, 255 G. 3261.
1226	20	35	84	34	F. 3559.
1228	20	35	88	27	R. O. 1153.
1229	20	37	80	51	Br. 2701 F. 3558 u. 2, 256 P. 316 L. 40176 G. 3268 Dorp. 177.
1230	20	39	80	50	Br. 2704 F. 3572 u. 2, 257 P. 331 L. 40231 G. 3276 Dorp. 176 A. 20982.
1231	20	39	80	29	Br. 2705 F. 3574 u. 2, 258 P. 333 L. 40244 G. 3277 Dorp. 178 (A.) 475.
1232	20	40	74	58	F. 3562[2] L. 40215 A. 21012.
1233	20	40	88	21	R. O. 1173.
1234	20	40	80	32	R. O. 1189.
1235	20	40	82	35	F. 3588 u. 2, 259.
1238	20	46	83	1	F. 3616[2] u. 2, 261 R. O. 1199.
1239	20	46	81	24	F. 3613 u. 2, 260 L. 40523.
1240	20	46	74	5	F. 3607 A. 21228.
1242	20	49	71	7	F. 3618 A. 21304.
1243	20	50	87	23	R. O. 1200.
1244	20	52	88	35	G. 3402.
1245	20	53	74	6	F. 3638[2] A. 21410.
1246	20	53	73	59	F. 3645[2] A. 21416.
1248	20	55	81	53	Br. 2754 F. 3664[3] u. 2, 263 P. 463 G. 3370 Dorp. 180 R. 8786.
1249	20	55	79	54	Br. 2749 F. 3659[3] u. 2, 262 L. 40867 G. 3373 Dorp. 181 (A.) 480 R. 8810 A. 21476.
1250	21	0	83	5	F. 2, 264.
1251	21	0	85	1	F. 3716 R. O. 1233.
1252	21	0	73	36	L. 41031.
1255	21	5	83	16	F. 3736[2] u. 2, 265.
1256	21	7	70	59	F. 3726 A. 21828.
1258	21	11	80	28	F. 3755 u. 2, 266 L. 41510 A. 21950.
1259	21	13	75	36	F. 3762 L. 41565 R. O. 1263.
1260	21	14	80	19	F. 3770 u. 2, 267 L. 41621 A. 22019.
1261	21	14	80	16	A. 22037.
1265	21	19	77	52	F. 3790 L. 41778 St. 2598 A. 22193.
1266	21	19	80	5	F. 3796 u. 2, 268 L. 41803 Dorp. 185 R. O. 1274.
1268	21	20	80	30	F. 3800 u. 2, 269 L. 41852 R. O. 1277.
1269	21	22	71	23	F. 3801 A. 22293.
1270	21	23	79	37	F. 3827[2] u. 2, 270 L. 41892.
1271	21	25	81	1	F. 3840 u. 2, 271.
1272	21	26	81	17	F. 3842 u. 2, 272 R. O. 1289.
1273	21	27	83	31	Br. 2832 F. 3854[2] G. 3501 Dorp. 187.
1274	21	30	79	46	F. 3862[3] u. 2, 274 Dorp. 189.
1276	21	32	86	19	F. 3899 u. 2, 278 G. 3548 Dorp. 191.
1277	21	34	82	32	F. 2, 276.

Nro. des Katalogs	Mittlerer Ort 1828·0	Quellen	Nro. des Katalogs	Mittlerer Ort 1828·0	Quellen
1278	21h 35m 82° 49′	F. 2, 277.	1341	23h 7m 80° 5′	R. 10935.
1279	21 36 82 40	F. 2, 279.	1342	23 8 80 25	R. O. 1452.
1280	21 40 83 5	F. 2, 280.	1343	23 8 80 53	St. 2805.
1281	21 44 83 10	F. 2, 281[2].	1346	23 9 81 27	F. 4431[3] R. O. 1455.
1282	21 45 82 8	G. 3597 St. 2637.	1347	23 12 83 18	F. 4444 R. O. 1458.
1283	21 50 79 54	F. 3968 A. 23061.	1349	23 14 81 23	F. 4457[2] R. O. 1466.
1284	21 50 83 31	F. 2, 284.	1351	23 19 85 7	R. O. 1471.
1286	21 51 72 53	Br. 2880 F. 3969[2] P. 357 L. 42901 G. 3631 A. 23103.	1352	23 20 69 25	Br. 3125 F. 4479[2] G. 4071 R. 11217 A. 25610.
1287	21 51 83 32	F. 2, 286.	1354	23 21 73 10	F. 4485 L. 46000 G. 4073 St. 2825 A. 25628.
1288	21 51 79 52	F. 3980 u. 2, 283 A. 23111.			
1289	21 52 82 16	F. 3986 u. 2. 285.	1356	23 22 74 17	Br. 3131 F. 4491 L. 46063 G. 4080 A. 25663.
1290	21 54 78 44	F. 3987[3].			
1291	21 54 83 14	F. 3995[2] u. 2, 288[2].	1357	23 24 85 28	F. 4504[2] u. 2, 322 R. O. 1475.
1293	21 56 74 10	Br. 2897 F. 3997 L. 43077 G. 3660 A. 23273.	1358	23 24 76 57	F. 4500 L. 46135 G. 4086 A. 25712.
			1359	23 25 80 3	F. 4506 u. 2, 323.
1294	21 56 86 13	Dorp. 192.	1360	23 25 76 52	F. 4507[2] G. 4089 R. 11336 A. 25738.
1295	21 57 79 29	F. 4006[4] G. 3667 A. 23278.	1362	23 25 85 4	F. 4513 R. O. 1478.
1297	21 59 83 13	F. 4026 u. 2. 290[2].	1363	23 27 85 37	F. 4522[2] R. O. 1481.
1298	22 4 82 2	F. 4062[4] u 2, 292 G. 3707 St. 2676.	1364	23 28 86 21	Br. 3147 F. 4527[3] P. 135 G. 4101 Dorp. 204.
1299	22 4 82 2	Br. 2935 F. 4066[4] u. 2, 293 G. 3709.			
1300	22 4 82 40	F. 4070 u. 2. 294.	1365	23 29 80 44	F. 2, 325.
1301	22 11 81 49	F. 4099 u. 2, 295[2] L. 43607.	1366	23 29 72 58	L. 46290 G. 4104 A. 25816.
1304	22 16 75 37	F. 4125[2] L. 43783 P. 96 G. 3756 A. 23957.	1367	23 29 85 14	F. 4532 Dorp. 203 R. O. 1484.
			1368	23 30 79 30	A. 25835.
1305	22 18 84 33	F. 2. 297.	1369	23 30 80 33	F. 2, 327.
1306	22 18 78 49	F. 4140 A. 24029.	1370	23 31 82 15	Dorp. 205.
1307	22 23 83 38	R. O. 1395.	1371	23 32 80 24	F. 2, 326.
1308	22 24 81 4	F. 4175 u. 2,298.	1372	23 32 71 0	F. 4538 A. 25884.
1309	22 26 85 14	Br. 2993 F. 4202 u. 2, 300 P. 165 G. 3820 Dorp. 194.	1373	23 32 74 20	L. 46395 G. 4119.
			1375	23 32 76 40	Br. 3152 F. 4540[4] P. 155 L. 46419 G. 4122 Dorp. 206 St. 2841 (A.) 553 R. 11461 A. 25893.
1310	22 26 85 21	Br. 2997 F. 4205 u. 2, 301 P. 167 G. 3824 Dorp. 195.			
1311	22 28 77 57	Br. 2988 F. 4203[2] L. 44227 P. 168 G. 3831 Dorp. 196.	1376	23 34 74 38	L. 46469 G. 4129.
			1377	23 35 81 55	Dorp. 207.
1313	22 30 84 11	F. 2, 302 R. O. 1402.	1378	23 37 80 21	F. 4555 u. 2, 328.
1314	22 34 87 12	F. 2. 303 R. O. 1404.	1379	23 37 84 31	F. 4560 R. O. 1490.
1315	22 36 79 2	A. 24562.	1380	23 39 81 51	Dorp. 209.
1317	22 39 80 30	F. 4266 u. 2, 304 L. 44629 G. 3887 Dorp. 199.	1381	23 39 80 25	F. 2, 330.
			1382	23 40 70 32	F. 4571 A. 26032.
1318	22 39 79 18	A. 24631.	1383	23 41 81 50	F. 4564 Dorp. 208.
1321	22 44 82 22	F. 2, 307 P. 248 Dorp. 200.	1386	23 49 82 14	Br. 3187 F. 4600[3] G. 4174.
1322	22 47 86 23	F. 2. 309.	1387	23 49 75 21	F. 4641 L. 46948 R. 11798 A. 26216.
1323	22 48 82 14	Br. 3038 F. 4316 u. 2, 308 P. 258 G. 3928 Dorp. 201.			
			1388	23 52 85 45	Br. 3194 F. 4620[2] u. 2, 335 G. 4193 Dorp. 213.
1326	22 51 83 52	P. 280.			
1329	22 53 80 22	F. 2, 311.	1389	23 53 72 39	F. 4628[3] G. 4200 A. 26299.
1330	22 54 84 8	F. 2, 312.	1390	23 54 79 19	F. 4637 u. 2, 336 L. 47159 St. 2863 A. 26325.
1331	22 55 84 27	F. 4353 und 2. 313.			
1332	22 55 83 26	Br. 3058 F. 4361[2] u. 2, 315[2] P. 295 G. 3970 Dorp. 202.	1391	23 54 86 4	F. 4640 u. 2, 337 R. O. 1517.
			1392	23 54 82 1	Br. 3203 F. 4638[2] R. 11916 R. O. 1518.
1335	22 58 79 51	Br. 3067 F. 4372 u. 2, 317 L. 45245 G. 3980.			
			1393	23 55 72 13	F. 4643 G. 4209 R. 11923 A. 26335.
1337	23 4 79 42	F. 4402[2] u. 2, 318 L. 45432 A. 25244.	1395	23 58 85 50	F. 4660 Dorp. 214 R. O. 1526.
			1396	23 60 73 15	F. 4663[2] G. 4239 A. 10.
1338	23 4 79 38	F. 4405[2] u. 2, 319 L. 45442 G. 4009 A. 25250.	1397	23 60 78 45	Br. 3216 F. 4664 u. 2, 339 L. 47340 G. 4241 A. 19.
1339	23 6 81 39	F. 4412[2] R. O. 1450.			

Der vorstehende Nachweis bezieht sich nur auf die von Schwerd beobachteten, zugleich in den aufgeführten Quellen vorkommenden Sterne; zur vollständigen Kenntniss aller in diesem Theile des Himmels gemachten Bestrebungen ist aber noch ein Verzeichniss derjenigen Sterne erforderlich, welche in jenen Quellen vorkommen, ohne von Schwerd bestimmt zu sein. Dieses theile ich hier noch mit. Dasselbe erstreckt sich aber nicht auf den ganzen von Schwerd durchmusterten Raum (die kleinste Declination ist 66° 55′ = Nr. 1067 des Kataloges), sondern nur auf die nördlichsten 10 Grade, bis auf wenige Ausnahmen und zwar solcher Sterne, die in der Nähe der Schwerd'schen stehen oder auch Doppelsterne mit ihnen bilden. Die Aufnahme der übrigen unter 80° Decl. gelegenen Sterne schien unnöthig, da ich eine Zusammenstellung derselben auf das Jahr 1842 reducirt, schon in dem Octoberhefte 1854 der Sitzungsberichte mitgetheilt habe. Die geringe Anzahl der in dem

nachfolgenden Verzeichnisse enthaltenen Sternörter ist ein Beweis entweder von der Vollständigkeit, mit welcher die Polargegend des Nordhimmels von Schwerd durchmustert ist, oder von den Lücken, die andere Beobachtungsreihen in dieser Gegend darbieten und verweist uns auf die Beobachtungen von Schwerd als auf die Hauptquelle unserer Kenntniss in diesem Theile des Fixsternhimmels. Dieselben zeichnen sich desshalb nicht nur durch ihre, aus den meist mehrfachen Beobachtungen desselben Sternes resultirende Genauigkeit, sondern auch durch ihre Reichhaltigkeit aus, Zwecke, die seit Einführung der, meist nur einmalige Bestimmungen enthaltenden Zonenbeobachtungen, getrennt verfolgt sind. Die Anzahl der von Schwerd allein bestimmten Sterne beträgt gegen 420, von denen der grösste Theil mehrfach beobachtet ist.

Grösse	Rectascension 1828	Declination 1828	Quellen	Grösse	Rectascension 1828	Declination 1828	Quellen	Grösse	Rectascension 1828	Declination 1828	Quellen
8½	0h 4m	87° 44'	Dorp. 2.	10	7h 43m	84° 21'	F. 1178.	8½	16h 32m	80° 26'	St. 1846.
9	0 5	87 41	Dorp. 1.	9½	7 43	86 46	St. 928.	8	17 0	82 39	St. 1902.
	0 20	86 50	R. 2, 158.	9	7 47	85 46	R. O. 453.	9	17 59	86 58	R. O. 906.
	0 30	86 52	R. 2, 256.	9	8 36	85 9	R. O. 505.	9	18 9	89 20	R. O. 894.
	0 34	86 56	R. 2, 267.	9	8 54	82 5	St. 1074.	8½	18 24	84 42	F. 2979.
9	0 43	82 45	St. 67.	9	8 55	80 30	St. 1076.	8	18 28	86 35	∂ Urs. min. Br.
11	0 43	84 45	Dorp. 14.		9 8	82 15	R. (5).				2395. F. 3006
9½	0 44	88 4	Dorp. 13.	8	9 20	84 17	R. O. 558.				u. 2, 236 P. 178.
2	0 59	88 23	α Urs. m. Br. 102	9	9 57	80 19	St. 1178.				G. 2628 Dorp.
			F. 161 u. 2, 12	9½	10 38	86 56	St. 1242.				166 St. 2112.
			P. 263 G. 235	9	10 52	84 2	St. 1269.	8½	19 34	73 48	Dorp. 171.
			Dorp. 17 St. 88.		11 23	81 46	R. 3622.	8½	19 38	73 52	Dorp. 172.
9	1 15	82 27	St. 113.		11 27	81 42	R. 3650.	9	19 52	88 0	St. 2385.
	1 20	85 23	R. 2, 719.		11 27	82 50	R. 3648.	9	20 41	85 42	R. O. 1186.
	1 23	89 21	Dorp. 24.		11 28	82 3	R. 3662.	9½	21 30	87 35	Dorp. 190.
9	2 1	88 4	R. O. 135.	9	11 32	86 18	R. O. 635.	9	21 32	86 50	R. O. 1296.
10	2 25	80 41	Dorp. 29.	10	11 49	87 57	R. O. 646.	9	21 33	80 58	F. 3880 u. 2, 275.
10	2 34	80 20	F. 441.	9	11 52	80 2	F. 2, 158.	7½	21 39	80 24	F. 3912.
10	2 35	83 55	R. O. (XIV) 174.	8	12 9	81 5	R. O. 666.	8½	21 57	86 4	St. 2658.
9	3 51	83 23	Dorp. 39.		12 11	87 24	Dorp. 102.		22 4	81 41	Dorp. 193.
8	4 13	85 32	F. 670.	12	12 16	88 44	Dorp. 104.		22 25	77 55	Dorp. 197.
7	4 28	84 42	F. 691.		12 17	84 36	G. 1889. D. 105.	9	23 13	82 30	St. 2813.
	4 32	80 50	Dorp. 45.	7	12 58	81 48	F. 2201.	8½	23 29	82 6	St. 2836.
9	4 38	82 13	St. 475.	8½	13 43	82 3	St. 1564.	9½	23 38	80 14	F. 2, 329.
8	4 52	83 12	St. 507.	9	13 56	86 7	F. 2407.	7½	23 41	81 51	Dorp. 210.
9½	4 54	79 3	Dorp. 53.	8	14 0	83 47	G. 2079.		23 42	82 10	Dorp. 211.
8½	6 19	82 39	F. 2, 29.	8	14 30	76 32	Dorp. 129.	12	23 48	85 50	Dorp. 212.
	6 21	87 14	Dorp. 64.		15 14	72 28	Dorp. 137.	9	23 50	80 24	F. 2, 334.
8½	6 24	82 26	F. 2, 34.	9	15 25	74 1	R. O. 804.				
7	7 36	80 4	G. 1366.	8	16 2	83 48	St. 1785.				

VERBESSERUNGEN.

Katalog Nr. 118 Decl. l. 72° 55' 46"4 st. 64"4.
" " 119 und 120 sind ein und derselbe Stern.
" " 1052 Decl. l. 72° st. 73°

DIE STRATONOMIE VON AEGAGROPILA SAUTERI.

VON

DR. JOSEPH ROM. LORENZ.

Mit 5 Tafeln.

VORGELEGT IN DER SITZUNG DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE AM 12. JULI 1855.

Kützing nennt die Vereinigung mehrerer Algenkörper zu einem Flächen- oder Körper-Gebilde ein Lager[1]) (Stratum) und schreibt demselben die Eigenschaft zu: stets formlos, und in seiner Ausbreitung ohne Grenzen zu sein. (Phycologia germanica, pag. 26.)

Dass Kützing diesen Ausspruch nicht, wie es auf den ersten Blick scheinen könnte, in einem solchen Sinne genommen habe, nach welchem Untersuchungen über den Hergang des Zusammentretens mancher Algenkörper zu gewissen bestimmten, immer wiederkehrenden Lagergebilden von vornherein bedeutungslos sein würden, erhellt aus anderen Stellen desselben Werkes. Bei der Charakteristik der Gruppe „*Aegagropila*“ nämlich, so wie bei der Diagnose ihrer einzelnen Arten, werden sowohl die Gestalten als die Grösse der Lager (Ktzg.) als wesentliche Merkmale hervorgehoben. Sind aber Structur und Gestalt des Stratums als charakteristisch für gewisse Algenformen anerkannt, so kann man sich in Verfolgung der Entwickelungsgeschichte, nachdem man die Bildung der nächst höheren Einheiten aus den Elementarorganen (der Algenkörper aus Zellen) nachgewiesen, auch der weiteren Aufgabe nicht entschlagen: die Bildung ihrer noch höheren Vergeselligungen — der Lager (Ktzg.) aus den Algenkörpern — zu verfolgen, in so ferne die Form und Structur der ersteren aus der Natur der letzteren mit Nothwendigkeit folgt. Jene Aufgabe drängt sich besonders bezüglich der sphäroidischen Lager aus der Gruppe „*Aegagropila*“ auf. Die, vermöge ihrer Dimensionen und ihres Vorkommens an seichten Stellen eines Binnensees, der Beobachtung am leichtesten zugängliche Form derselben, die *Aegagropila Sauteri* Kützing, wurde zuerst aus dem Zeller See im Pinzgau, welcher nebst dem Almsee in Oberösterreich der einzige bis jetzt bekannte Fundort in Deutschland ist, von Dr. Sauter den Algologen vorgeführt. In Nr. 14 der „Regensburger Flora“ von 1824 (p. 213—216) findet sich jene erste Beschreibung; Dr. Sauter trennte damals die Zeller Ballen noch nicht von *Conferva Aegagropila* (L.); schlug aber für den

[1]) In dieser Bedeutung soll hier das Wort „Lager“ genommen, und statt „Lager der Autoren“ (thallus) die Bezeichnung „Algenkörper“ (Ktzg.) (hier auch gleichbedeutend mit „Gliederfaden“, „Faden“, „Stämmchen“, „Phycoma“, „Individuum“) gebraucht werden. — Den Ausdruck „Stratonomie“ wolle man als Abkürzung für: „Lehre von dem Zusammentreten einzelner Algenkörper zu Gesammtheiten (Lagern Ktzg.)“ gelten lassen.

Fall der Trennung in einem Briefe an Nees v. Esenbeck den Namen *Conferva coactilis*[1]) vor. Nees begründete in Nr. 18 derselben Zeitschrift (pag. 272) die Selbstständigkeit jener Algenform, und adoptirte vorläufig Sauter's Vorschlag bezüglich der Benennung, welche später in *Conferva (Cladophora) Sauteri* umgewandelt, und später von Kützing (Phycologia gen., p. 272) mit einigen weiteren Arten, zu einer eigenen Gattung erhoben wurde.

Seit dem Bekanntwerden der von den Anwohnern als „Seeknödel" bezeichneten Alge haben ihre tiefgrünen, sammtartigen Ballen, welche, zu vielfach gezackten Streifen gruppirt, versunkenen grünen Inseln und Landzungen gleichend, am Grunde einer seichten Bucht des Zeller Sees liegen, den naturkundigen Besuchern ein gesteigertes Interesse eingeflösst.

Hinausgehend über die blosse Betrachtung und Beschreibung, haben schon mehrere Botaniker die Frage des Bildungs-Herganges jener Faserballen angeregt; so Herr Dr. Sauter in dem erwähnten Aufsatze der Regensburger Flora, und in neuerer Zeit Herr Prof. Simony in einem von Zell aus geschriebenen Briefe, welcher in der Versammlung des zoologisch-botanischen Vereines in Wien am 6. October 1852[2]) mitgetheilt wurde, und worin die Ansicht ausgesprochen ist, „dass die rundliche Form gewiss durch die eigene radiale Lebensentwickelung der Pflanze bedingt, und nicht, wie mehrfach geglaubt wird, eine Folge des Rollens im Wasser sei". Wie aber diese radiale Entwickelung eintrete und sich fortsetze, ist erst noch zu beantworten, und keinesweges aus dem bisher Gekannten unmittelbar abzuleiten. Dies gilt bezüglich der ganzen Gruppe *Aegagropila*, da die Charakteristiken derselben, wie: „Fäden aus einem gemeinschaftlichen Punkte entspringend, zu einem rundlichen schwammigen Rasen dicht verflochten" (Rabenhorst) oder: „ästige Gliederfäden in anfangs angewachsene, später losgerissene und ausgeworfene Ballen vereinigt, in welchen die Fäden eine excentrische Anordnung besitzen" (Ktzg.) nur den Befund an ausgebildeten Exemplaren, keinesweges aber die Art und Weise ihrer Heranbildung ausdrücken, und überdies, wie aus der Zusammenfassung am Ende dieser Abhandlung hervorgehen dürfte, wenigstens für die *Aegagropila Sauteri* theils nicht richtig, theils nicht präcise sind. Meinungen und Ansichten über das Detail dieses Vorganges sind uns durch mündliche Überlieferung bekannt geworden; da sie aber sämmtlich der nothwendigen Basis specieller, auf diese Frage bezüglichen Beobachtungen entbehren, und keine derselben bisher ausdrücklich auf Geltung in der Wissenschaft Anspruch machte, wird es erlaubt sein, der Kürze wegen nur den Sinn derselben auszugsweise anzudeuten.

Es sind hauptsächlich zweierlei Ansichten:

Die erste: die Alge bilde anfangs eine zusammenhängende Schichte am Grunde des Sees; diese Kruste zerreisse dann, besonders wenn sie bei niedrigem Stande des Sees trocken gelegt werde; die einzelnen, nach der Berstung sich concav aufrandenden Krustenfragmente rollen sich immer mehr ein; der Wellenschlag balle sie endlich zu Kugeln zusammen.

Die zweite: „die offenbar excentrische Anordnung der einen Ball zusammensetzenden Fäden deute darauf hin, dass das Wachsthum von einer nach allen Seiten radial auskeimenden Spore beginne; die divergirenden astreichen Stämmchen bilden dann, dicht an einander gedrängt, die Elemente des kugeligen Gebildes, welches durch Absterben der inneren, älteren, Glieder hohl werde.

---

[1]) Diese Bezeichnung bezieht sich auf die gelegentliche Verwendung der grossen Ballen zu „Riedeln". (Unterlage für Lasten, welche auf dem Kopfe getragen werden.)

[2]) Verhandlungen des zool.-bot. Vereines, II, pag. 97.

Durch die richtige, der zweiten Ansicht zu Grunde liegende Wahrnehmung: „dass die einzelnen an einander gelagerten Stämmchen solcher Algensphäroide immer von einem, wenn auch nie in Gestalt eines palpablen Körperchens nachweisbaren — also nur ideellen — Mittelpunkte geradlinig divergiren", wird zugleich die erstere Meinung widerlegt. Der geradlinige Verlauf der Fäden nämlich müsste durch Rollen wesentlich abgeändert werden, indem durch solche Bewegung nur ein Knäuel entstehen könnte, dessen Schichten aus concentrisch um einander gewickelten Fäden bestehen, oder in welchem wenigstens eine bedeutende Krümmung der Fäden, etwa wie Fig. 30, stattfinden würde. Da überdies die directe Beobachtung keine Kruste oder Krustenfragmente nachwies, müsste die erstere Ansicht auch schon nach den bisherigen Notitzen über die Species als unstatthaft erscheinen.

Für die zweite Ansicht hingegen würde die Structur der ausgebildeten Exemplare und die Einfachheit der dabei gemachten Voraussetzungen sprechen; da ich aber bei zahlreichen Beobachtungen nie, auch an den kleinsten jener Geflechte, die Spuren der vorausgesetzten centralen Zelle finden konnte, hielt ich die Anstellung von Beobachtungen mit dem bestimmten Zweke: „den Hergang der Heranbildung jener complicirten Lager zu verfolgen" nicht für überflüssig, und begab mich am 6. September vorigen Jahres mit einem Plössl'schen Mikroskope an den Standort der *Aegagropila Sauteri*, den ich durch acht Tage unter sehr günstigen Witterungsverhältnissen zum obigen Zwecke ausbeutete[1]).

Zuerst sollte die Beständigkeit der sphäroidischen und ellipsoidischen Form der Lager festgestellt werden, welche in den bisherigen Beschreibungen wenigstens indirect behauptet wurde, indem anderer Formen keine Erwähnung geschah. Desshalb wurden zuerst die Grenzen der Verbreitung der Alge im Zeller See ermittelt und dann innerhalb derselben das Terrain genau durchsucht. Da die Vertheilung der verschiedenen, später zu erwähnenden Gestalten der Lager im wesentlichen Zusammenhange mit der Beschaffenheit des Seegrundes und der begleitenden Vorkommnisse steht, kann die Beschreibung des Standortes hier nicht übergangen werden.

Derselbe ist für die Hauptmasse dieser Alge eine im südwestlichen Theile des Sees gelegene seichte Bucht, in welcher die Kolonieen der *Aegagropila Sauteri* einerseits bis nahe an das Ufer, anderseits bis an die Tiefenlinie von 5 Fuss hinausreichen. Während die Verbreitungs-Grenzlinie uferwärts beinahe durchgehends parallel mit dem Ufer selbst verläuft und oft mit demselben ganz zusammenfällt, hat sie wasserwärts eine zweimalige tiefe Rückbiegung gegen das Ufer hin, wodurch der ganze Bezirk in drei Sectionen zerfällt.

Der Plan I auf Taf. I stellt das Verhältniss dieses Bezirkes zum ganzen See;

Plan II den Bezirk selbst in grösserem Massstabe mit der Vertheilung der verschiedenen Gestalten von *Aegagropila Sauteri* und der begleitenden Vorkommnisse;

Plan III die Ergebnisse der Sondirung dar. Der Grund senkt sich vom Ufer her, wo die Tiefe ½ bis 1 Fuss beträgt, gegen die Mitte des Sees hin continuirlich, und besteht überall aus weichem Schlamme in einer Mächtigkeit von mehreren Fuss. Die oberste, nur einige Linien

---

[1]) Ich bemerke hier ausdrücklich, dass ich sowohl bezüglich der Wahl der zu beobachtenden Objecte, als der Anwendung der Mittel und Werkzeuge, durch die Kürze der mir gegönnten Zeit genöthigt war, nur ein voraussichtlich in jenem Zeitraume erreichbares Ziel im Auge zu behalten, und ein näheres Eingehen auf manche andere Erscheinungen, wie verlockend sie auch sein mochten, mir diesmal zu versagen. Da zu dem vorgesetzten Zwecke bei den Dimensionen dieser Alge eine hundertfache, und in manchen Fällen schon eine zwei- bis dreimalige lineare Vergrösserung genügend erschien, wurde auch nur einige Male (bei den Beobachtungen zu Fig. 18, dann Fig. 32—35) eine 200 und 300malige Vergrösserung angewendet, was durch einen, zu einem fremden Mikroskope gehörigen, und zufällig an das mitgenommene gut passenden Linseneinsatz möglich wurde. — Nur jene Abbildungen, bei denen es ausdrücklich bemerkt ist, sind schematische Darstellungen; alle übrigen sind nach der Natur gemacht.

dicke Schichte desselben ist gelblichgrau, bisweilen stark okerig; darunter wird er bläulichschwarz und riecht auffallend stark nach Schwefelwasserstoffgas. Aus dieser Masse sieht man, auch ohne dass hineingestochen wird, reichlich grosse Gasblasen durch das Wasser heraufsteigen. Die qualitative Analyse des Schlammes ergab folgende Bestandtheile:

a) In Säuren lösliche: Eisenoxyd und Thonerde in reichlicher Menge; Kalk- und Bittererde an Humussäure gebunden; freien Schwefelwasserstoff in geringer Menge.

b) Der ungelöste Theil besteht aus Thonschiefer-Blättchen und Stäubchen.

Das Eisenoxyd und der Schwefelwasserstoff rühren ohne Zweifel von der Zersetzung des Eisenkieses her, welcher in dem um den See anstehenden glimmerigen Thonschiefer stellenweise ziemlich reichlich auftritt.

Von Jod, dessen Vorhandensein mehrseits vermuthet wurde, waren keine Spuren zu finden.

Die verschiedenen, unsere Alge begleitenden Vorkommnisse an der Oberfläche des Grundes sind, da einige derselben in Beziehung zu unserem Objecte stehen, im Plan II durch eigene Zeichen angedeutet. An den mit Schnörkeln bezeichneten Stellen ist der Grund mit vielen ziemlich starken Baumwurzeln durchzogen; ihr Holz ist fast breiweich, die Rinde meistens verschwunden; auch entrindete Stämme liegen dazwischen. Ausserdem finden sich besonders an den Enden der I. und III. Section (diese Stellen sind im Plan II genau bezeichnet) Holzspäne, Bretterfragmente u. dgl. von neuem Ursprunge; Steine, meistens Thonschiefer, liegen nur sehr zerstreut herum; häufig sind Muscheln, sowohl noch mit den Thieren als auch ausgestorbene und klaffende. Krebse sind jetzt ziemlich selten; Entomostraceen, Planarien, einige Anneliden und viele Infusorienformen häufig. Von Wasserpflanzen steigen *Potamogeton perfoliatus* und *crispus*, besonders an den tieferen Stellen, bis nahe an die Oberfläche des Wassers herauf; *Heleocharis acicularis* bildet kleine inselförmige Ansiedelungen am Grunde; *Elatine triandra* sitzt häufiger auf den Ballen der *Aegagropila Sauteri* als im Grunde selbst; am Ufer stehen dichte *Arundineta* mit einzelnen Büschen von *Scirpus lacustris*. So die Umgebungen unseres Objectes.

Die wiederholte genaue Untersuchung innerhalb des geschilderten Bezirkes zeigte ferner, dass die bisher allgemein bekannte Ballenform nicht die einzige sei, in welcher die *Aegagropila Sauteri* auftritt; dass vielmehr eine noch weit grössere Menge ihrer Lager, so wie einzelner Algenkörper, in allerlei abweichenden Gestalten theils frei, theils festgewachsen, vorkommen.

Es wurden gefunden:

Form *A*: Die bekannten grossen grünen Ballen, hierlands „Seeknödel" genannt, von sphäroidischer oder ellipsoidischer Gestalt; 2 — 8 Zoll im Durchmesser; je älter desto mehr im Innern zersetzt, und dadurch hohl; zuletzt berstend und aus einander fallend. (Taf. II, Fig. *A* 1 und *A* 2.)

Form *B*: Ähnliche, jedoch meistens minder regelmässige Filze in kleineren Dimensionen, von wenigen Linien bis zu zwei Zoll im Durchmesser; darunter auch viele walzliche Gestalten; offenbar nur jüngere Exemplare. (Fig. *B* 1 und *B* 2.)

Form *C*: Polymorphe Filze ohne alle Regel in ihren oft seltsamen Gestalten, davon einige in Fig. *C* 1—4. Ihre Grösse ist meistens gering; die flächenförmigen 1 bis 4, selten bis 8 Quadratzoll; die länglichen von 1 bis 6 Zoll lang. Ihre Zahl übersteigt jene von *A* und *B*. um das Vielfache. Sie bedecken den Boden oft in mehrfachen Lagen, und können im Vorbeifahren leicht für andere niedrige Wasserpflanzen oder für dunkleren Schlamm gehalten werden.

Form *D*: An Holzstücken, Steinen, Muscheln und den ans Ufer gespülten torfartigen Pflanzenfragmenten angeheftet, findet man theils einzelne Stämmchen, theils mehrere zu einem oft fransenförmigen Anhange, zu einem Polster oder Schopf, oder zu einem flachen Überzuge vereinigt; die Befestigung ist gewöhnlich durch so viele, in die freien Spalten der Unterlage tief hineinwachsende Enden vermittelt, dass zur Ablösung solcher Lager die Schärfe eines Messers und eine nicht unbedeutende Kraftanwendung erforderlich ist; ein zufälliges mechanisches Losreissen oder Hinwegspülen durch den Wellenschlag — worauf Kützing's Worte: „anfangs angeheftete, später losgerissene und ausgeworfene Ballen" hinzudeuten scheinen — kann, wenigstens bei den angehefteten Formen dieser Species, nicht angenommen werden. In wieferne aber von der Peripherie solcher Lager, welche während ihrer ganzen Lebensdauer angeheftet bleiben, durch eine habituelle organische Trennung oder Abstossung einzelne Fäden-Enden weggeführt werden, wird später auseinandergesetzt. (Hierzu Fig. *D* 1—3.)

Form *E*: Die Formen *A* und *B* kommen auch einzeln an den Grenzen des Bezirkes und theilweise noch jenseits desselben zerstreut vor; nur um dieses, obgleich in numerischer Beziehung sehr unbedeutende, Vorkommen anzudeuten und es im Plan II von dem dicht gedrängten Auftreten der Ballen innerhalb des Bezirkes trennen zu können, ist zur Bezeichnung dieses Falles ein eigener Buchstabe (*E*) gewählt worden.

Form *F*: Endlich sitzen auf allen bisher genannten Gestalten, so wie auf den Blättern von *Potamogeton perfoliatus* oder *crispus*, auf dem Schlamme, in der inneren Höhlung der alten aufgeborstenen Ballen (*A*) u. s. w. kleinere und grössere Schöpfchen, aus zwei, drei, und mehreren mit ihren Ästen ohne alle Ordnung durcheinander verflochtenen Algenkörpern (Stämmchen) bestehend. Sie sind nirgends auf ihrer Unterlage befestigt, noch weniger mit ihr verwachsen. Auch einzelne Stämmchen liegen lose und frei auf dem Grunde oder den dort befindlichen Vorkommnissen herum. Weder die Schöpfchen noch die einzelnen losen Stämmchen haben beständige Formen; von ersteren sind Beispiele in Fig. *F* 2 dann Fig. 19, 20 und zum Theil auch Fig. 21, von letzteren Fig. *F* 1 (alle 3—4mal vergrössert).

Auf dem Plan II hat jede der nun aufgezählten Arten des Vorkommens („*A* bis *F*") eine eigene Bezeichnung, durch deren Eintragung an den entsprechenden Stellen die Vertheilung derselben innerhalb der Grenzen der drei Sectionen ersichtlich wird. Es fällt hierbei auf, dass:

A verhältnismässig sparsam auftritt, und zwar fast nur in der I. Section und an den tieferen Stellen derselben;

B kommt zahlreicher — in Millionen von Exemplaren — und zwar besonders häufig an den Stellen mittlerer und geringerer Tiefe in Section I und II vor.

C erscheint hauptsächlich in der Mitte der Section II in geringer Tiefe.

D findet sich überall, wo Holzstücke und Muscheln herumliegen; sehr zahlreich erscheinen sie an beiden Enden der Längsaxe des Bezirkes. Nur diese angehefteten Formen sind es, welche (hauptsächlich an Muscheln) auch weit entfernt von der südöstlichen Bucht, im nördlichen Theile des Sees nahe am Ufer gegen den Calvarienberg hin, vorkommen (Plan I), was bisher noch unbekannt war.

F endlich ist überall verbreitet, wo die anderen Formen auftreten.

Alle diese Vorkommnisse wurden in zahlreichen Exemplaren gesammelt und sorgfältig untersucht, wobei jedoch vorzugsweise nur dasjenige beobachtet und aufgezeichnet wurde, was auf die gestellte Aufgabe: „Die Stratonomie dieser Alge darzulegen" Bezug haben könnte.

§. 1.

BEOBACHTUNGEN AN DER FORM *A*.

Die Fig. 1 und 2 auf Taf. III sind beiläufig um das dreimalige vergrösserte Büschel, wie man sie mit der Pincette sowohl von Aussen her aus einem Sphäroide herauszerren, als auch nach Durchschneidung des Ballens, von der Schnittfläche abheben kann. Jedes solche Büschel besteht wieder aus einzelnen verästelten Stämmchen.[1]) (Fig. 1 aus zweien, Fig. 2 aus dreien.)

Das ganze filzige Gewebe eines Ballens lässt sich so mit der Pincette unter gelegentlicher Anwendung einer Loupe in tausende von Stämmchen zerlegen, ohne dass irgend eines derselben abgerissen oder sonst verletzt zu werden braucht. Die Stämmchen sind zwar vermöge des dichten Gedränges häufig mit ihren Ästchen durcheinander gewirrt, und von den zufälligen Modificationen dieser Verklemmung hängt die Form und Grösse der Büschel ab, in welche man das ganze Gebilde zunächst zertrennen kann: nie aber sind sie mit und unter einander verwachsen, und ihr gegenseitiges Verhältniss bezüglich der Structur ist nur jenes einer Juxtaposition von Individuen, deren jedes nach allen Seiten in sich abgeschlossen ist und nur für sich vegetirt.

Die Aneinanderlagerung der Individuen findet aber zugleich in zweifacher Weise Statt.

a) Die Stämmchen verhalten sich ihrer Hauptrichtung nach zu einander wie Radien desselben Sphäroides, welches aus ihnen besteht;

b) es umschliessen sich bei ausgebildeten Exemplaren mehrere (2 bis 5) solcher Sphäroid-Schalen in ähnlicher Weise wie bei der schaligfaserigen Structur der Sprudelsteine und Oolithe; ein Durchschnitt zeigt daher mehrere concentrische Zonen.

Diese Schalen haben jedoch keine scharfen Grenzen, vielmehr ragen aus jeder derselben viele Spitzen und Äste theils in die nächste centrale, theils in die folgende peripherische hinein. Je jünger die Exemplare, desto geringer ist gegen das (ideelle) Centrum hin die Regelmässigkeit in der Anordnung der Fäden.

Fig. 3 versinnlicht schematisch das Verhältniss der constituirenden Stämmchen zu einander. Um die Schalen (im Durchschnitte „Zonen“) hervorzuheben und das Übergreifen aus einer in die andere deutlich zu machen, sind sie abwechselnd grün und röthlich colorirt.

Die einzelnen Algenkörper, Fäden oder Stämmchen lassen einen Hauptfaden (Stamm) und an demselben Äste in unbegrenzten (gewöhnlich aber nur in 2—3) Ordnungen unterscheiden. Eine Wurzel oder Anheftungsstelle ist an den Stämmchen aller freien Gebilde (*A*, *B*, *C*, *E*, *F*) nie zu sehen; ihr unteres (älteres) Ende findet man immer abgerissen oder abgefault. Dieses Ende jedes Stämmchens soll das Wurzel-Ende heissen. Es ist an den Fig. 4, 5, 7, 8, 11, 14, 15 mit „*w*“ bezeichnet. Die entgegengesetzten (oberen, jüngeren) Enden des

---

[1]) Um sicher zu sein, dass die Lage, in welcher die das Sphäroid zusammensetzenden Büschel und ihre Elemente „die Stämmchen“ gefunden wurden, nicht eine durch die Gewalt des Schnittes aufgedrungene sei, sondern auch im Zustande der Integrität des ganzen Gebildes ebenso stattgefunden habe, wurde der Schnitt immer sehr rasch und scharf geführt; ferner wurden nicht die unmittelbar an der Schnittfläche gelegenen, sondern nach vorsichtiger Wegschaffung mehrerer solcher Schichten erst die weiter innen liegenden zur Untersuchung verwendet. Die Stämmchen liegen übrigens so compact an einander, dass sie ohnehin nicht leicht aus ihrer Lage zu bringen sind.

Stammes, so wie der Äste und Dichotomien werden hier peripherische Enden genannt und mit *P* bezeichnet.

Die an einander gereihten Zellen, aus denen Stamm und Äste bestehen, sollen als „Stammzellen" (Zellen des Stammes) „Astzellen" und „Zweigzellen" benannt werden. Ihre Dimensionen sind in der Regel: 0·3 — 0·4 Millim. Länge und 0·05 — 0·06 Millim. Diam.; daher die Länge 6—8mal den Durchmesser übertreffend, obgleich es hiervon häufig Ausnahmen gibt. Die Stämmchen selbst haben vom Wurzelende bis zum peripherischen höchstens die Länge von 0·3 Decimeter. Die Dicke der Zellwände, welche auffallend steif und hart sind, beträgt den 8. bis 10. Theil des Durchmessers, beiläufig 0·003 — 0·005 Millim. Aus diesen Dimensionen ergibt sich, dass die Stämmchen eine bedeutendere Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Störungen besitzen, als dieses bei den meisten anderen Süsswasser-Algenkörpern der Fall ist. Die älteren Zellen sind meistens relativ kürzer und dicker als die jüngeren, da bei diesen häufig die Scheidewandbildung erst noch zu gewärtigen ist, durch welche dann jede in zwei Zellen verwandelt wird, deren Längen zusammengenommen anfangs noch nicht grösser sind, als jene der ursprünglichen Einen Zelle. (Vergl. Fig. 6 *M* und *N*, welche zusammen die Länge von *L* haben.)

Ein Ast entspringt nahe an dem der Peripherie zugewendeten Ende einer Stammzelle; dasselbe gilt von den Zweigen hinsichtlich ihrer Ansatzstellen an die Astzellen (Fig. 4, die Ansatzstellen *m*, *n*, *o*, *p*, *q*). Man kann daher in der Regel aus der Folgenreihe der Ansatzstellen auch bei einem an beiden Enden verstümmelten Stämmchen dessen unteres und oberes Ende herausfinden (Fig. 5).

Die Stellung der Äste zum Stamme ist im Allgemeinen eine zerstreute um den Stamm herum in sehr verschiedenen Abständen; am häufigsten geht diese Stellung durch Gleichheit der auf Einer Seite günstigeren Bedingungen in die einseitige über; nie stehen die Äste regelmässig abwechselnd. (Fig. 4, stellt den gewöhnlichen Typus jüngerer Stämmchen dar.) Dichotomien und auch Polytomien erscheinen an Stamm und Ästen häufig.

Der grüne Inhalt legt sich, wie bei anderen verwandten Formen, in den jüngsten, oft keulenförmig verdickten Zellen dicht an die Zellwand an und ist dunkel, homogen, ohne Spuren von Granulation; später, wenn diese eintritt, zieht sich die gonimische Masse ein wenig von der Wand zurück.

Die Zahl der Gonidien vermehrt sich oft so sehr, dass sie zuletzt die Zelle wieder ganz steif ausfüllen, ja bisweilen die Scheidewand zweier benachbarter Zellen fast bis zur Unkenntlichkeit zusammendrücken (Fig. 4, bei *x*).

Vor ihrem Austritte als bewegliche Keimzellen (Naegeli) oder Zoosporen (Thuret) bauchen sie oft eine Stelle der Zellwand sehr bedeutend heraus. Nach der Entleerung der Zoosporen bleibt die Zelle noch kurze Zeit cylindrisch und collabirt sodann zu einer flachen Binde, welche sich auf äusseren Anstoss leicht windet, zusammendreht (wie Baumwollfasern); oft auch abdreht. (Entleerte Zellen sind in Fig. 4 *M*; Fig. 5 *w*; Fig. 7 *P* und *z*; Fig. 8 *x*; Fig. 11 *u*.) Die Wand zeigt bei fortschreitender Zersetzung nach und nach immer mehr röthlichbraune Punkte und Flecken, und fault endlich vollständig ab.

Die Scheidewand einer solchen entleerten Zelle gegen die nächst daranstossende — wenn letztere noch den grünen Inhalt hat — bleibt dabei unversehrt; diese Nachbarzelle erscheint dann zuletzt ohne alle Spur ihrer früheren Verbindung mit der zersetzten Zelle (letzteres in Fig. 7 und 11, bei *w*). Die Reste der abgefaulten oder abgedrehten Zelle zeigen sich an Fig. 4, 5, 8, 14, 15 (überall bei *w*).

Das Zurückziehen der grünen Masse von der Wandung der Zelle, die Bildung, Anhäufung und Entleerung der Zoosporen und die darauffolgende Zersetzung der Zelle geschieht unabhängig von ihrer Reihenfolge und ihrem Alter;[1]) die jüngeren gehen hierbei oft den älteren voran, oft aber auch umgekehrt; viele Zellen scheinen auch niemals zur Entleerung zu gelangen, und dann auch eine andere Modification der Körnerbildung zu erleiden als jene, aus welchen zuletzt Zoosporen austreten. Hierüber erlaubte aber die Zeit keine näheren Beobachtungen.

In Folge jenes ordnungslosen Verlaufes der Reifung und Zersetzung der Zellen findet sich oft mitten in der ein Stämmchen zusammensetzenden Reihe gefüllter Zellen eine einzelne entleerte; wenn diese zersetzt ist, zerfällt das Stämmchen in zwei Theile, an deren jedem vermöge der Ansatzstellen und der Richtung der Äste das Wurzel-Ende von dem peripherischen zu unterscheiden ist. So ist z. B. Fig. 4 der obere (peripherische) Theil eines bei *w* getrennten Stämmchens; Fig. 5 ist ein Mittelstück eines zweimal getrennten, u. s. w. — Volle Zellen, welche durch die Entleerung einer oder weniger Zellen an einem oder an beiden Enden aus der Continuität mit den anderen vollen Zellen gebracht sind, sollen „einseitig isolirt" oder „beiderseitig isolirt" heissen. So ist z. B. jedes Wurzel-Ende wenigstens einseitig isolirt in Fig. 8 *O*, da es gegen *w* hin nur von den Resten der abgefaulten Zelle begrenzt ist, und eben so auch *w* in Fig. 7. Die Zellen *M* und *N* in Fig. 8, *N* in Fig. 7, *M* in Fig. 5, *O* in Fig. 4 und ähnliche sind gleichfalls einseitig isolirt, da sie an einem Ende nur von entleerten Zellen begrenzt sind; *N* in Fig. 4 und *M* in Fig. 7 sind dagegen beiderseitig isolirt.

Diese Unterbrechung der Continuität der Reihe gefüllter Zellen hat, wie im Folgenden näher erörtert werden soll, oft entscheidenden Einfluss auf die Richtung und Entwickelung solcher Äste, welche aus einer schon isolirten Zelle hervorgehen.

Da die Astbildung für die Stratonomie von Wichtigkeit ist, muss hierauf näher eingegangen werden; es genügt jedoch, den äusseren Hergang zu verfolgen, um die Merkmale für das relative Alter der Äste festsetzen zu können.

Die Astzelle zeigt sich an ihrer Stammzelle zuerst nur als eine kleine Ausbauchung der Zellwand, welche an solcher Stelle etwas dünner wird (Fig. 5 *y*); die grüne Masse der Stammzelle[2]) schiebt erst später in die sich immer mehr verlängernde Ausstülpung eine Abzweigung vor (Fig. 6 *y*). Diese, anfangs noch im Zusammenhange mit der grünen Masse der Stammzelle, trennt sich bei weiterer Ausbildung des Astes (Fig. 5 *u*) und erst hierauf bildet sich die Scheidewand zwischen Stammzelle und Astzelle, wie es an anderen Algen schon oft beobachtet und beschrieben ist. — Ein Ast mit noch ungetrenntem Endochrom (wie Fig. 6 *y*) ist somit jünger als ein mit getrenntem (Fig. 5 *u*) oder schon durch eine Wand geschiedenem Endochrom versehener (Fig. 6 *x* und *z*).

Bei Berücksichtigung dieses Merkmales findet man, dass an unserer Alge die Entstehung der Äste eben so wenig, wie die Ausbildung der Gonidien an die Reihenfolge oder das Alter der Zellen gebunden sei. Einen der vielen hierüber beobachteten Fälle stellt Fig. 6 dar. Die Ansatzstellen so wie die Richtung der Äste zeigen, dass *w* das Wurzel-Ende, *P P'* die

---

[1]) Nur wenn alle Zellen eines ganzen Astes übereinstimmend einen geringeren Grad der Granulation haben, kann man mit grosser Wahrscheinlichkeit schliessen, dass der Ast jünger sei als ein anderer, dessen sämmtliche Zellen eine weiter vorgeschrittene Ausbildung der grünen Masse zeigen.

[2]) Ob in allen Stadien der Gonidienbildung? Von mir wurden entstehende Ästchen nur an Zellen beobachtet, deren Gonidien das amorphe Chlorophyll noch nicht ganz verdrängt hatten.

peripherischen Enden des Stammes seien; die unteren Zellen sind daher die älteren. Dennoch findet sich an der Stammzelle N bei y ein noch in den ersten Stadien der Bildung begriffener Ast, während die oberen jüngeren Stammzellen bei x und z schon ausgebildetere (weil mit Scheidewänden versehene) Äste besitzen, und am peripherischen Ende eine schon fertige Dichotomie erscheint. Ältere astlose Stammzellen bilden also oft erst neue Astzellen, nachdem die jüngeren Stammzellen desselben Individuums schon lange mit reichlicher Astbildung ausgestattet sind.

Die Richtung der Äste geht in der Regel nach dem peripherischen Ende des Stammes. Auf welche Art ausnahmsweise auch eine Verästelung nach den entgegengesetzten Richtungen, wie in Fig. 7, 8, 12, 15, eintreten könne, soll später gezeigt werden. Der Winkel, welchen die Richtung des Astes mit jener des Stammes bildet, ist nach der grösseren oder geringeren Beschränkung des dargebotenen Raumes verschieden; während die Äste gedrängt stehender Stämmchen fast angedrückt sind, werden sie bei grösserem Spielraume oft sparrig abstehend. Die Dimensionen und der Inhalt der vollkommen ausgebildeten Astzellen unterscheiden sich nicht von jenen der Stammzellen. Doch sind die jüngeren leicht durch ihre meist verhältnissmässig schmächtigeren Zellen, die minder starke Zellenwand und den schönen grünen Inhalt ausgezeichnet.

Ausnahmen hinsichtlich der Richtung und Entwickelung, oft auch der Dimensionen, treten in Folge der oben erwähnten Isolirung auf. Ein Ast nämlich, welcher aus einer Zelle erst dann hervortritt, nachdem schon die Verbindung derselben mit der Reihe der gefüllten Zellen an ihrem unteren oder an beiden Enden durch Entleerung einer oder mehrerer dazwischen liegenden Zellen aufgehoben ist, befolgt weder hinsichtlich der Ansatzstelle, noch hinsichtlich der Richtung dasselbe Gesetz, welchem er sonst gefolgt wäre. Da beide Arten von Isolirung oft eintreten, findet man auch häufig rückläufige und in verschiedenen Richtungen regellos auseinander laufende Äste und Zweige. Hierher gehören — aus vielen beobachteten Fällen — folgende:

Fig. 8[1]) (Vergrösserung von x in Fig. 1). Der rechts herabhängende Theil dieses Stämmchens ist von dem anderen durch die entleerte, eingerissene und gedrehte Zelle x isolirt. Die etwas stärkeren Dimensionen, und die offenbar alten, schon vielfach verzweigten Äste, welche an dem beobachteten Exemplare bei p, q und r noch viele Glieder in der gleichen Richtung hatten, und zuletzt in vollkommen geschlossene kolbige Endzellen (wie P in Fig. 4) ausgingen, zeigen an, dass die Äste des linken Theiles älter seien als die zwei nur einzelligen Äste t und s des rechten Teiles; ja, dass diese letzten höchst wahrscheinlich erst nach der Entleerung der jetzt schon ziemlich zersetzten Zelle x entstanden seien; ferner: dass über p, q, r hinaus die Richtung gegen das peripherische Ende, mithin der rechts herabhängende Theil dem Wurzel-Ende näher sei; dass wir daher ein Stämmchen vor uns haben, welches früher gerade gestreckt war, und von seinem Wurzel-Ende w bis zur Dichotomie bei y keine Äste besass, später aber, als die Isolirung beider Hälften bei x eingetreten war, an dem

[1]) In diesem, sowie in den folgenden Fällen abnormer Astbildungen wurde nicht direct das Entstehen der Äste beobachtet, sondern die Vergleichung zahlreicher Exemplare zeigte: *a.* Dass abnorme Äste immer nur an isolirten Zellen auftreten, — woraus geschlossen werden muss, dass die Isolirung im Kausalnexus mit der Abnormität der Richtung stehe — *b.* dass die abnorm gerichteten Äste immer jüngeren Ursprungs sind, als die meisten anderen desselben Stämmchens, — was aus ihren Dimensionen und dem Zustande der grünen Masse erkannt wird, — so dass sie recht wohl erst seit dem Zeitpunkte der Isolirung entstanden sein können. Ein Beispiel für das Gegentheil wurde nie beobachtet.

früher astlosen Theile die zwei Astzellen *s* und *t* bildete, deren gesundes Aussehen weiteres reichliches Wachsthum in dieser Richtung erwarten lässt. Diese Richtung ist aber auch hier wieder abnorm, und überdies sind es auch die Ansatzstellen von *s* und *t*, da bei normalem Verlaufe nicht allein die Richtung wie *s'* und *t'* eingehalten worden, sondern auch der Ursprung dieser Astzellen mehr gegen die peripherischen Enden ihrer Stammzellen hin gelegen wäre, so dass statt der Äste *s* und *t* die Äste *s''* und *t''* vorhanden sein müssten.

In Fig. 7 hat die beiderseits isolirte Zelle *M* den Ast *m* getrieben, welcher offenbar rückläufig ist, da sich bei *P* das abgerundete peripherische Ende befindet.

Es wurden hier nur solche Beispiele angeführt, wo die nach der mittelbaren (Fig. 8) oder unmittelbaren (Fig. 7) Isolirung der Stammzelle getriebenen Äste offenbar noch ganz jung sind. Es finden sich aber nicht ganz selten auch Exemplare, an denen der abnorme Theil der Äste schon so weit ausgebildet und verzweigt ist, dass man durch sie allein, ohne Berücksichtigung der Isolirung, zur Meinung verleitet werden würde: die Zellen dieser Alge könnten sich überhaupt, ohne besondere Veranlassung, eben so nach unten als nach oben verzweigen.

Im Allgemeinen kann der Einfluss der Isolirung auf die Verästelung durch die schematische Zeichnung Fig. 9 und 10 dargestellt werden. Fig. 9 hat gegen *P* hin das peripherische Ende, nach welchem hin auch alle Äste und Zweige gerichtet sind. Man denke nun das Stämmchen zuerst von der Grösse, wo es nur bis *q* reicht, so dass *p* der letzte Ast ist. Wächst nun das Stämmchen weiter über *q* hinaus, so werden bei normalem Verlaufe auch alle nachfolgenden Äste (wie *r*, *s* u. s. w.) gegen *P* hin gerichtet sein; entleert sich hingegen, so lange das Wachsthum noch nicht über *q* hinausgegangen ist, bei *x* eine Zelle, so dass das Stück von *x* bis *q* isolirt wird, so werden die nachher über *q* hinaus sich entwickelnden Äste möglicherweise eine ganz andere Richtung, z. B. wie in Fig. 10 annehmen, während der schon vor der Entleerung vorhandene Ast *p* natürlich seine alte Richtung behält. — Auch an Isolirungsstellen selbst kommen ziemlich oft rückläufige oder mehrfach gekrümmte, meistens sehr verkümmerte und mit spärlichem Endochrom versehene Äste vor, welche peitschenförmigen Fortsätzen nicht unähnlich sind, besonders wenn sie, wie oft der Fall, keine Scheidewände besitzen.

Hierher Fig. 11 und 12. In Fig. 11 zeigt die Ansatzstelle und die Richtung der alten Astzelle *m*, dass *w* jetzt das Wurzel-Ende, und nach *P* hin das peripherische Ende sei. (Das hier gezeichnete Exemplar hatte gegen *P* hin noch viele, etwa 8 bis 10, Glieder mit mehreren Ästen.) Die Abrundung bei *w* ist daher offenbar nur durch vollständiges Abfaulen der hier angereiht gewesenen Zelle entstanden. Die hierdurch einseitig (wurzelwärts) isolirte Zelle *N* trieb dann den abnormen Fortsatz *x*; die Zelle *m*, welche bei *n* ebenfalls ihre Nachbarzelle durch Abfaulen verloren, sendete *y* aus. Beide Fortsätze (*x* und *y*) zeigen die oben erwähnten Abnormitäten der Richtung und Entwickelung.

Neben solchen Kümmerern entspringen an den isolirten Enden bisweilen auch ziemlich entwickelte rückläufige Äste, nur sind sie entweder ohne Verästelung, oder, wenn dieselbe auftritt, verschmächtigen sich die Äste und Zweige sehr auffallend. So hat in Fig. 12 (einer Vergrösserung von *y* in Fig. 1) die Zelle *w*, nachdem sie durch Abfaulen ihrer nächst unteren Nachbarzelle zum Wurzel-Ende des ganzen Stämmchens geworden war, nach unten den Kümmerer *z* und den ziemlich gut entwickelten Ast *y* gebildet. Der letztere hatte 9 Zellen, deren letzte (*u*) eine kolbige, ganz frische und junge ist. Alle liegen in einer geraden Linie, sind aber sämmtlich unverzweigt.

Der Raumersparniss wegen sind hier nur zwei dieser Zellen, und das Ende (*u*) in der Zeichnung ausgeführt. Gegen das obere peripherische Ende hin waren die Äste (*x*, *x'*, *x''*) ebenfalls noch weiter, als es die Zeichnung darstellt, fortgesetzt.

Im Allgemeinen ergibt sich aus allen diesen über die Astbildung gemachten Beobachtungen:

a) dass die Tendenz zur Verästelung mächtig sei;

b) dass sie zwar meistens einer bestimmten Norm folge, oft aber auch von derselben abweiche;

c) dass jedoch diese Abnormitäten von bekannten, sich nothwendig wiederholenden Vegetationsverhältnissen der Gliederfäden abhängen und sich innerhalb gewisser Grenzen halten;

d) dass, vermöge der mehrfachen Verästelungsformen, aus einem und demselben Stämmchen die verschiedensten, bald mehr körperlichen oder flächenförmigen, bald mehr linienförmigen Gebilde hervorgehen können, je nachdem entweder der normale Verlauf herrscht, oder dagegen eine Combination desselben mit einem oder mehreren abnormen Richtungs- und Entwickelungs-Verhältnissen stattfindet. Dies ist von Wichtigkeit für die hier gestellte Aufgabe.

§. 2.

BEOBACHTUNGEN AN DEN FORMEN *B* UND *C*. (Pag. 148.)

Hier gilt bezüglich der einzelnen Stämmchen und ihrer Astbildungen alles, was im Vorhergehenden von jenen der Sphäroide *A* angegeben ist. Auch ihre Anordnung unter einander ist bei *B* nicht wesentlich anders als bei *A*. Die polymorphen Gebilde *C* zeigen zwar ebenfalls an ihrer ganzen Oberfläche nach allen Seiten hin peripherische Spitzen, welche nach Aussen ragen, während die Wurzel-Enden in der Regel mehr oder weniger schief nach Innen gekehrt sind; die doppelte (schaligfaserige) Zusammensetzung ist jedoch bei diesen Formen nur undeutlich nachzuweisen. Auch findet man bei der Zerlegung nur ein unregelmässig verworrenes filziges Gewebe, welches, wie bei *A*, in Büschel, und zuletzt in lauter freie Stämmchen aufgelöst werden kann. Eben so oft aber sind diese Stämmchen, wenn auch nicht so regelmässig wie bei *A* und *B*, doch wenigstens annähernd radial gruppirt, was sich schon aus dem eben erwähnten, allseitigen Abstehen ihrer peripherischen Spitzen erkennen lässt.

§. 3.

ÜBER DIE ANGEHEFTETEN FORMEN *D*. (Pag. 149.)

Die Dimensionen der Zellen, so wie überhaupt alle Merkmale, welche sich auf die einzelnen Algenkörper beziehen, sind auch hier wieder die gleichen; die Species ist daher, ungeachtet der bedeutend abweichenden Gestalten der Lager, offenbar dieselbe. Die weiteren Beobachtungen, zu welchen diese angehefteten Lager Veranlassung geben, betreffen daher nur die Art der Befestigung der Stämmchen an ihrer Unterlage.

Wenn es gelungen ist, von einem Stückchen Holz oder einer Muschelschale ein hinlänglich durchscheinendes Plättchen sammt dem angehefteten oder eingesenkten Algenfaden ohne Verletzung dieses letzteren abzuheben und in günstiger Lage unter das Mikroskop zu bringen, findet man (die ersten Male gewiss nicht ohne einiges Befremden), dass gewöhnlich nicht die älteste oder eigentliche Wurzelzelle, sondern die jüngste, oberste Zelle, das peripherische

Ende eines Stammes oder Astes, in die Unterlage eingedrungen sei und dort allerlei Umstaltungen erlitten habe.

In Holz habe ich unter zwanzig Fällen zufällig nur Einmal eine Wurzel, und sonst immer nur peripherische Spitzen eingedrungen und angeheftet gefunden; in der lamellösen Epidermis einer *Anodonta*-Schale gelang es auch nur ein einziges Mal, die Wurzelstelle und ihre Befestigung zu beobachten. Diesen letzteren Fall stellt Fig. 13 dar. Die Ansatzstellen und die übereinstimmende Richtung der noch ganz jungen Äste, so wie die keulenförmige Verdickung der an der Spitze noch mit amorphem Chlorophyll gefüllten Zelle *P*. zeigen hinlänglich, dass bei *P* das peripherische Ende sei. Die Linie *pq* deutet die Grenze der Spalte an, in welche das untere Ende dieses Stämmchens eingesenkt ist; alle hinter dieser Linie gelegenen Zellen stecken also zwischen zwei äusserst dünnen, durchsichtigen Lamellen der Muschel-Epidermis. Es unterschieden sich bei wiederholter Hebung und Senkung des Objectträgers ganz deutlich drei Lagen, deren Gesammtheit in Fig. 13 dargestellt ist. Die unterste, *M*.... *M*.... *M*, ist scheinbar eine Membran mit ziemlich vielen, doch nicht dicht gedrängten eingesenkten Gonidien: die zweite, *t*—*u*, ist die unmittelbare Fortsetzung des Algenstammes selbst, nur mit plattgedrückten Zellen: die dritte, *r*.... *s*, quer über der zweiten, besteht aus ähnlichen platten und verkrüppelten, jedoch mit reichlichem Chlorophyll und mit Scheidewänden versehenen Schläuchen.

Nach Allem, was sich daran beobachten liess, kann dieser Sachverhalt nur so erklärt werden: Die keimende Spore, deren peripherische Fortsetzung das ganze Stämmchen ausserhalb *pq* ist, hat sich nicht allein in der Richtung gegen *P*, sondern auch nach rückwärts zwischen der Lamellenspalte, in welche sie eingedrungen war, ausgedehnt, und dadurch zunächst die mittlere Lage (*t*.... *u*) gebildet, welche in dem engen Raume ziemlich krüppelig ausfiel. Diese Zellenausbreitung ist nun als eingesenkter Stamm zu betrachten, welcher nach Möglichkeit auch Äste aussendete. Nach oben (in der auf die Ebene des Papieres senkrechten Richtung gegen den Beschauer heraus) sollte ein solcher Wurzelast getrieben werden; da aber hier die obere Wand der Spalte Widerstand entgegensetzte, konnte der projectirte Ast nur zu einer ähnlichen verflachten und verkrüppelten Ausbreitung *r*.... *s* werden, wie die ursprüngliche Wurzel *t*.... *u*. Die Kreuzungsstelle von *r*.... *s* und *t*.... *u* wäre hier der Punkt des Ursprungs von *r*.... *s* aus *t*.... *u*. Da nun, nach kümmerlicher Effektuirung dieser Astbildung, gegen die untere Wand der Spalte hin noch weniger Raum für die Entfaltung einer noch späteren (zweiten) abwärts gerichteten Astbildung aus *t*.... *u* übrig war, konnte eine dorthin sich entwickelnde Astzelle nur zu einem ganz plattgedrückten Schlauch, zu einer doppelten Membran, werden, in deren Innenraum jedoch das durch diese Umbildung der Zellengestalt nicht wesentlich veränderte Chlorophyll immerhin noch seine Ausbildung zu Gonidien finden konnte. Dies die untere Lage *M*.... *M*.... *M*.

Dass diese Deutung die richtige sei, bestätigte sich noch, sowohl dadurch, dass bei genauer Untersuchung alle drei Lagen sich als zusammenhängend, nämlich *r*.... *s* und *t*.... *u* an ihrer Kreuzungsstelle, und *M*.... *M*.... *M* etwas weiter gegen *pq* hin, erwiesen, als auch durch Vergleichung mit den in Fig. 14 und 15 dargestellten, und mit noch vielen ähnlichen in Spalten eingedrungenen Zellen.

Fig 14. hat offenbar unten bei *w* das Wurzel-Ende; *P* ist das in Holz eingedrungene peripherische Ende, welches innerhalb der weichen Holzmasse sich flächenförmig ausbreitet und dadurch um so fester haftet.

Fig. 15 bringt ein Stämmchen zur Anschauung, welches mit zwei verschiedenen Ast-Enden, deren jedes bei der Einsenkung sich gegabelt hat, in die breiweiche Holzsubstanz eindringt.

Die Unregelmässigkeit dieses Exemplares lässt eine zweifache Auslegung zu.

Höchst wahrscheinlich ist *w* das Wurzel-Ende des ganzen Stämmchens; *Q* ein ungewöhnlich starker, nach der einseitigen Isolirung der Zelle *M* bei *w* rückwärts getriebener abnormer Ast nach der Art von *z* in Fig. 12; *P* und *P'* sind dann peripherische Ast-Enden.

Oder: *P'* ist die Wurzel des ganzen Stämmchens, wo sodann immer noch *P* ein peripherisches Ende bleibt.

Im ersteren Falle war das Stämmchen (Fig. 15) ursprünglich mit der damaligen, noch weit unter *w* gelegenen eigentlichen Wurzel in das Holz eingewachsen, wie das Ende *z* in der schematischen Zeichnung Fig. 16. Das aus dieser Wurzel (*z*) fortwachsende Stämmchen sendete dann, an dem Holze sich hinziehend, auch mehrere Ast-Enden in dasselbe hinein (*P*, *P'* in Fig. 16). Durch Ausfaulen einer oder einiger Zellen bei *w* (Fig. 16) und nachheriges Entstehen eines abnormen rückläufigen Astes *Q* (Fig. 16) entstand endlich dasselbe Verhältniss wie es die Fig. 15 in ihren gleichbezeichneten Theilen (*P*, *P'*, *w*, *Q*) wirklich darstellt. Ist hingegen *P'* (Fig. 15) die wahre Wurzel, so verhält sich alles umgekehrt, und *w* ist dann die Stelle, wo sich ein vorderer Theil des ganzen Stämmchens von dem hier noch zurückgebliebenen hinteren abgetrennt hat.

Dieser ist unter mehr als hundert beobachteten der einzige Fall, in welchem völlige Regellosigkeit in der Richtung der Äste herrscht. Es erklärt sich aber dieses aus dem Umstande, dass das Exemplar (Fig 15) aus der untersten Lage eines angewachsenen Filzes genommen war, wo es einerseits durch die anderen darüber wuchernden Fäden, anderseits durch die Holzunterlage beengt, nicht jene Richtung nehmen konnte, welcher die günstiger gelegenen Fäden und Äste zu folgen pflegen.

Aus dem Umstande, dass auf die einzige angeheftete Wurzelzelle (wie *z* in Fig. 16 und 17) in der Regel eine lange Reihe von asttragenden Stammzellen folgt, deren Enden, wenn sie in der Richtung gegen die Unterlage hin wachsen, leicht in die meistens breiweiche Holzmasse oder in die Spalten der Steine, Muscheln u. s. w. eindringen können (Fig. 16 und 17), während mittlerweile die Wurzelzelle, als die älteste von allen, verfault, oder, während der Stamm durch Ausfaulen einer anderen Zelle (wie bei *x* in Fig. 17 oder *w* in Fig. 16) von seinem untersten Theile sich ablöset, erklärt es sich leicht, warum man in älteren befestigten Filzen so selten die wahren Wurzeln, dagegen so häufig eingewachsene Ast-Enden findet. Eben hieraus erhellt aber auch, dass die an Holz, Muscheln, Steinen u. s. w. angewachsenen Polster, Rasen, Flächenüberzüge, Fransen u. dgl. (Fig. *D*1, *D*2, *D*3.) nicht sich später losreissen und dadurch in die freien Ballen übergehen, sondern dass sie im Gegentheile sich durch Eindringen ihrer vermehrten Äste immer fester an ihre Unterlage heften, was auch durch die Untersuchung jedes derartigen Exemplares bestätigt wird.

Hierher gehört auch Fig. 18, welches ein mit ganz jungen Stämmchen und keimenden Sporen besetztes und zum Theile durchzogenes Holzplättchen darstellt. Auch hier bei *M*, *N*, *O*, *P* sind die keimenden Sporen sowohl wurzelwärts (ins Holz hinein, zwischen dessen Gefässe) als auch nach Aussen gewachsen.

§. 4.

ÜBER DIE FORMEN *F* UND DIE HERANBILDUNG DER FREIEN LAGER AUS IHNEN.

Wenn auch nach dem Vorhergehenden nicht die ganzen Rasen, Polster u. s. w. sich losreissen, so trennen sich doch häufig entweder einzelne Stämmchen, oder Complexe von einigen derselben, welche zufällig mit ihren Ästen gegenseitig in einander verflochten sind, und daher nicht einzeln wegfallen können. Dieses muss so oft geschehen, als durch die Zersetzung einer oder mehrerer, irgendwo in der Mitte eines Fadens befindlicher Zellen, derselbe in zwei Theile zerfällt: in einen peripherischen, welcher nun ausser Verbindung mit dem unteren Theile seines Stammes ist, und somit wegfällt oder weggeschwemmt wird; und in den noch angewachsen bleibenden Grundtheil. Wäre z. B. Fig. 8 ein bei *w* noch angewachsenes Element eines auf einer Muschel festgehefteten Polsters, und die Zelle *x* würde ganz abfaulen, so müsste die linke peripherische Hälfte abfallen, und vom Wasser weggeführt werden, während die rechte, durch *w* befestiget, noch haften bliebe. Wäre dieses nun frei gewordene Stämmchen (*M, R, S*) durch einige seiner Äste und Zweige etwa mit zweien anderen benachbarten, vorläufig noch fest gewachsenen Stämmchen in einander geflochten, so könnte es, ungeachtet seiner Trennung bei *x*, so lange nicht vom Wasser fortgeführt werden, bis auch die beiden anderen Stämmchen durch Isolirung frei würden; dann aber müssten sie als ein kleines Schöpfchen, aus drei mit den Ästen unter einander verflochtenen Stämmchen mit nach Aussen gerichteten Wurzel-Enden bestehend, von dem mütterlichen Lager abfallen, und durch Fortsetzung ihres eigenen Wachsthums ein selbstständiges Lager bilden.

Solche Stämmchen, welche theils vereinzelnt, theils verflochten zu Schöpfchen, abfallen, sind die schon bei der Aufzählung der verschiedenen Lager der *Aegagrophila Sauteri* erwähnten Formen *F.* Sie rühren aber nicht nur auf die oben angegebene Weise von der oberen Schichte angewachsener Lager her, sondern kommen auch von der Oberfläche der freien Polymorphen *C*, deren sonderbar gestaltete, oft nur sehr wenig mit dem Hauptfilze zusammenhängende Zipfel und Anhänge sich zur Abstossung solcher Schöpfchen besonders eignen; auch aus den zerfallenden Lappen alter, aufgeplatzter, jedoch in einzelnen ihrer Stämmchen noch vegetationskräftiger Ballen, leiten viele dieser kleinen Geflechte ihren Ursprung her. Nur aus der compacten Masse der Formen *A* und *B* dürften höchst selten dergleichen abgestossen werden, da die innerhalb solcher Ballen von ihren Grundtheilen abgefaulten Enden nach allen Seiten von den dicht gedrängten Nachbarn zurückgehalten werden (Fig. 3 und Fig. 28); wenigstens wurde an diesen Formen nie weder ein abfallendes, noch ein dazu sich anschickendes Exemplar aufgefunden.

Da die freien Stämmchen und deren Complexe im ruhigen Wasser untergehen, oder wenigstens nicht auf, sondern in dem Wasser schwimmen[1]), findet man sie auf Allem, was sich

[1]) Dass nahezu das ganze Gewicht der Lager vom Wasser getragen werde, ersieht man aus dem Aufsteigen einzelner, besonders kleinerer kugeliger Exemplare, welche oft bis nahe an der Oberfläche des Wassers schwebend bleiben. Auch in Gläsern, in denen mehrere Exemplare mit Wasser aufbewahrt wurden, stiegen einzelne Sphäroide in die Höhe und blieben schwebend. Es sind dies solche Ballen, welche zufällig weniger Schlamm und Sand zwischen ihren Fäden und im Innern bergen, als dies in der Regel der Fall ist. Wäre dieser von der Beschaffenheit des Grundes herrührende Ballast nicht vorhanden, so würden auch die Lager der *Aegagropila Sauteri*, ebenso wie jene der marinen Formen von Ägagropilen in der Regel schwimmend gefunden werden. Das schwere Meerwasser befördert überdies auch noch den Auftrieb, welcher die kleineren bekannten Arten im Meere schwimmend erhält.

ihrem Sinken oder Flötzen entgegenstellt; so auf der Oberfläche der grossen und kleinen Ballen und der polymorphen; auf dem Schlamme des Grundes, an den Blättern von Potamogeton u. s. w. Von einem einzigen Ballen, welcher nur 4″ im Durchmesser hatte, nahm ich mehr als vierzig solcher kleiner, aus je zwei bis fünf in einander geflochtenen Stämmchen bestehender Schöpfchen, und überdies noch viele einzelne Stämmchen ab, welche man mehr oder weniger häufig fast auf jedem Exemplare der freien Gestalten *A*, *B*, *C* aufgelagert findet. Sie tragen jedoch zur Vergrösserung der Lager nichts bei, da sie eben so leicht wieder weggespült werden. Nur bei polymorphen, besonders bei flachen Filzen, dürfte bisweilen eine bleibende Verfilzung des aufgelagerten mit dem unterliegenden eintreten. Analog mit diesen Schöpfchen verhalten sich die Lappen, in welche die freien Lager am Ende zerfallen. Sie entstehen dadurch, dass grössere Partien von Fäden entweder im Innern eines Lagers, oder auch aussen, verfaulen, so dass die Continuität des Lagers aufgehoben wird. Immer aber behalten dabei viele Fäden und auch ganze grosse Büschel ihre Vegetationskraft, und wachsen, oft noch mechanisch zusammen hängend mit dem mütterlichen Lager, selbstständig, und nach denselben Gesetzen wie die Schöpfchen, weiter.

Die Vergleichung mehrerer Hunderte solcher Gebilde bringt es zur völligen Gewissheit, dass alle freien Formen „*A*, *B*, *C*“ aus der Weiterbildung solcher Schöpfchen und Lappen, mithin nicht direct aus den Sporen hervorgehen. Gar häufig findet man nämlich selbst auf einem kleinen Flecke beisammen (wie z. B. in dem Inneren eines aufgesprungenen klaffenden alten Sphäroides, oder in einem Löffel voll Schlamm) eine instructive Sammlung von mehreren Dutzenden solcher Jungen in allen Stadien ihrer Ausbildung, von den kleinsten Schöpfchen wie Fig. *F*2, Fig. 19, 20 und 21 bis zu Taubenei grossen Ballen, deren Identität mit den gänzlich ausgewachsenen Sphäroiden in die Augen fällt; oft aber zeigen sich darunter auch alle Übergangsstufen aus den kleinen Schöpfchen *F* in die verschiedensten polymorphen Filze *C*. Da nun die directe Beobachtung durch Auffindung aller Mittelglieder zwischen *F* und *A*, so wie zwischen *F* und *C* feststellte, dass von den Schöpfchen *F* die Bildung der übrigen freien Lager beginne, ist nun noch aufzuzeigen:

1. Wie dieses Heranwachsen der freien Lager vor sich gehe?

2. Wie die angehefteten Lager *D*, von welchen die Schöpfchen hauptsächlich hergeleitet wurden, aus den sich festsetzenden und keimenden Zoosporen entstehen? oder: welche die ersten Stände unserer Alge seien?

Zur Beantwortung der ersten Frage soll betrachtet werden, welche Veränderungen ein Gebilde, wie *F*, unter den am Standorte gegebenen bekannten Verhältnissen vermöge seiner eigenen Natur erleiden könne.

α) Ein getrenntes Stämmchen wird einzeln, ohne mit anderen verflochten zu sein, abgestossen, und bleibt auch künftig ohne Verflechtung. Ein solches Exemplar wächst dort, wo es liegen oder hängen bleibt, nach jenen Richtungen weiter, in welchen es keinen zu grossen Widerstand findet; daher findet man solche einzelne Stämmchen besonders häufig in den Richtungen Einer Ebene — nämlich der Ebene ihrer Unterlage, wenn diese eine relativ feste ist — verästelt, so dass sie ein vielverzweigtes Flächengebilde darstellen, z. B. wie Fig. *F* 1, welches sich der Unterlage mehr oder weniger anschmiegt und vermöge der „zerstreuten“ Stellung der Äste auch einige derselben theils gerade, theils schief aufwärts, nur einige oder gar keine abwärts gegen die hindernde Unterlage entsendet. Da die Isolirung auch hier eintritt, entstehen in Folge der damit verbundenen abnormen Richtung der Äste die mannigfaltigsten Umrisse solcher Fadenausbreitungen.

β) Vermöge der im Typus der Species liegenden reichlichen Verästelung und der gegenseitigen Nähe der Stämmchen eines angehefteten Lagers tritt das Verflechten benachbarter Stämmchen noch während ihres Znsammenhanges mit ihren angehefteten Grundtheilen sehr häufig ein und hat dann, wie schon oben erwähnt, oft die Folge, dass später der ganze kleine Complex derselben gemeinschaftlich in Gestalt eines Schöpfchens abgestossen wird. Die Schöpfchen haben, je nach der Zahl und zufälligen gegenseitigen Lage der verflochtenen Fäden, verschiedene Gestalten; immer aber sind sie nach allen Dimensionen ziemlich gleich ausgebildet, da die Verflechtung von mehreren Richtungen her, und die fortwährende Astbildung der verflochtenen Elemente nach Aussen in mehreren Richtungen hin stattfindet. Die gewöhnlichsten und zugleich einfachsten dieser Gebilde sind in Fig. *F*2, dann Fig. 19, 20 und 21 *B*, abgebildet.

Fig. *F*2, Fig. 19 und 20 bestehen jedes aus nur zwei Stämmchen, deren eines von unten nach oben, das andere von oben nach unten gekrümmt ist, und welche mit einigen ihrer Äste in einander verwickelt sind (bei *s* und *s'*). Bei Fig. *F*2 sind die Wurzel-Enden (*m* und *n*) nach entgegengesetzten Seiten, bei Fig. 20 nach derselben Seite gelegen. Fig. 21 *B*, besteht aus einigen sich durchkreuzenden Stämmchen, deren zwei, weiter über die anderen hervorragend, (mit *y* und *z* bezeichnet) mit ihren Spitzen zwischen die peripherischen Enden der obersten Schichte eines ausgebildeten Sphäroides (*A* in Fig. 21) gerathen sind, wodurch nun das ganze Schöpfchen festgehalten ist.

Fig. 19 besteht aus drei Stämmchen, welche zum Behufe der leichteren Unterscheidung jedes einzelnen, verschieden colorirt sind.

Es soll nun mit Zugrundelegung dieses bestimmten Exemplares das weitere Wachsthum verfolgt werden.

Jedes der drei Stämmchen befolgt hierbei die schon aus dem früheren bekannten Gesetze des Längenwachsthums und der Verästelung. Der wirkliche Erfolg dieses Wachsthums wird aber hauptsächlich von zwei Umständen abhängen:

1. Von der Unterlage des Schöpfchens,
2. von der Nachbarschaft jedes einzelnen Stämmchens so wie auch des ganzen Lagers.

Von dem ersten Umstande hängt es ab, ob auch die gegen die Unterlage gekehrten und dieselbe berührenden Spitzen in dieser Richtung fortwachsen und mit den nach der Seite und nach oben hin prosperirenden Ästen gleichen Schritt halten können oder nicht; das heisst: ob der Gesammterfolg des Wachsthums mehr ein Körpergebilde oder mehr ein Flächengebilde sein werde. Der zweite Umstand wird allezeit dahin wirken, dass das Wachsthum nach der freien Peripherie des Schopfes hin viel reichlicher und rascher vor sich geht als im Innern desselben, da jedes Stämmchen, je weiter nach Innen desto mehr, von anderen gedrängt und gehindert ist, während die nach Aussen ins Wasser abstehenden Spitzen sich ungehindert, und überdies von Licht und reichlicher Nahrungszufuhr begünstiget, entwickeln können. Die letzteren werden daher hauptsächlich das Heranwachsen des ganzen Gebildes bestimmen, während im Innern zwar ebenfalls noch Neubildungen, jedoch nur spärlicher und weniger bestimmend für das Ganze, eintreten. In Figur. 20 sind jene Ast-Enden, deren Richtung nach der Peripherie des Schopfes geht, mit *p*, und die nach Innen gelegenen mit *w* bezeichnet.

Aus einem Exemplare wie Fig. 19 können nun die fraglichen Lager „*C*, *B*, *A*“ entstehen, je nach dem Verhältnisse der obgenannten beiden Umstände.

α) Befindet sich das Schöpfchen auf einer Unterlage, welche den Ästen der aufliegenden Unterfläche nur eine spärliche Entwickelung gestattet, während nach den Seiten und nach oben

hin das Wachsthum gleichmässig gefördert ist, so muss ein oben gewölbtes, unten flaches Kissen entstehen, dessen constituirende Fäden, zufolge des immer auf die gleiche Wirkung abzielenden zweiten Umstandes (2, pag. 160), hauptsächlich nach der Peripherie hin gestreckt sind, mithin annähernd radial divergiren. (Taf. II, Fig. *B* 1 und *B* 2.)

β) Ist das Wachsthum auch nach oben weniger als nach den Seiten begünstiget (z. B. bei sehr geringer Tiefe des Wassers und zeitweiliger Bloslegung des Grundes), so wird nur ein flacher Filz von mehr oder weniger kreisförmigem Umfange entstehen.

γ) Stehen aber, wie es im Schlamme von ungleicher Consistenz und ungleichen Einmengungen, zwischen umherliegenden Holzstücken, Steinen und ähnlichen Fragmenten am öftesten der Fall ist, auch der horizontalen Ausbreitung, nach einigen Seiten mehr als nach anderen, Hindernisse entgegen, so wird auch die Umfangslinie des flachen Filzes allerlei Krümmungen und Einbiegungen zeigen.

δ) Tritt dieser letztere Fall zugleich mit (*α*) ein, so wird ein verunstaltetes Kissen entstehen (*C* 1, *C* 2).

Die Mannigfaltigkeit der Unregelmässigkeiten wird noch vergrössert, wenn durch die mehr zerwaschende als rollende Bewegung der Strandwellen an seichten, flach auslaufenden Ufern die Algenfilze hie und da zerfetzt werden; wenn Thiere durch Benagen, Einwühlen oder lebhaftes Herumtummeln ihnen Verletzungen beibringen; oder wenn beim häufigen Vorüberfahren der Kähne durch das Einsetzen der Ruder in den Schlamm mechanische Zerstörungen der verschiedensten Grade angerichtet werden. Endlich kann auch ein verunstaltetes Exemplar abwechselnd in günstigere und ungünstigere Umgebung gewälzt oder auch durch innige Verfilzung mit einem oder mehreren daran hängen gebliebenen Auflagerern unregelmässig vergrössert werden, so dass am Ende einige seiner Partien stärker, andere schwächer entwickelt sind. So entstehen nun aus den Schöpfchen einerseits die wunderlichen Gebilde *C* 1 — *C* 4, anderseits die Polster wie *B* 1 und *B* 2, welche sich schon den vollkommenen Sphäroiden *A* nähern.

Damit endlich diese selbst zu Stande kommen, ist das Zusammentreffen folgender Umstände nothwendig:

1. Das Schöpfchen, sei es wie Fig. *F* 2 und Fig. 20 oder wie Fig. 19 und 21 *B*, muss allseitig frei von Wasser umspült sein, damit das peripherische Wachsthum nach keiner Seite gehindert sei. Diese Lage wird am häufigsten vermittelt, indem das Schöpfchen nicht mit einem grösseren Theile seiner Oberfläche auf der Unterlage ruht, sondern nur mit einigen weiter hervorragenden Spitzen aufsteht (wie *Cidaris hystrix*), so dass der Hauptkörper doch allseitig frei vom Wasser umspült ist. Solche hervorragende Spitzen haften besonders leicht, wenn sie zwischen die peripherischen Enden älterer ausgebildeter Lager gerathen (Fig. 21), daher man, wie die Fischer am Zeller See sagen, oft die „Jungen" auf den „Alten" sitzend findet. In dieser Lage bleiben sie oft bis sie eine ziemliche Grösse erreicht haben. Wenn solche „Junge" nicht schon früher wieder abfallen, ehe noch die Zunahme ihres Hauptkörpers bis zum Körper des unterliegenden Sphäroides reicht, wird diese ihre Unterlage zu einem Hindernisse des Wachsthums nach unten, und es bilden sich dann auch Gestalten wie Fig. *B* 1 und *B* 2, welche unten abgeflacht sind.

Ein anderes Mittel, um die allseitige Gleichförmigkeit der äusseren Umspülung herbeizuführen, liegt darin, dass in grösseren Tiefen, wo der hydrostatische Auftrieb grösser ist, die Schöpfe nicht eigentlich auf dem Grunde aufliegen, sondern über demselben schweben oder höchstens mit ihren äussersten Spitzen die oberste, sehr weiche Schlammschichte berühren.

Durch die Wellenbewegung, welche in grösseren Tiefen mehr hebend und senkend und umkugelnd wirkt, während sie an flachen seichten Stellen schleppt und zerwäscht, werden nach und nach auch die der Unterlage zugekehrten Seiten der Jungen in die günstigere Lage gebracht. Darin allein kann die Mitwirkung des Wellenschlages zur Hervorbringung der sphäroidischen Gestalten bestehen.

Wenn Schöpfchen in ganz weichem Schlamme eingewühlt liegen, ist ebenfalls die allseitige Gleichheit der äusseren Umhüllung hergestellt.

2. In Folge der nach allen Seiten an der Peripherie stattfindenden Gleichheit der äusseren Bedingungen des Wachsthums entwickeln sich die schon vorhandenen nach Aussen abstehenden Spitzen reichlich, und die an den noch nicht mit Ästen versehenen Gliedern neu zu bildenden Astzellen treten aus den Stammzellen ebenfalls an der günstigeren, äusseren Seite derselben, wie die Äste p, $p \,..\, p \,...\, p$ in Fig. 20, da die Anordnung der Äste am Stamme (nach dem Früheren) dem Typus „zerstreut" folgt, welcher, bei stattfindender Ungunst der Wachsthumsbedingungen auf der einen Seite, in den Typus „einseitig" (nach der anderen Seite) übergeht. Alle in Fig. 20 mit p bezeichneten Äste werden daher in centrifugaler Richtung prosperiren und die zwischen ihnen befindlichen absterbenden alten Äste reichlich wieder ersetzen, während die nach Innen gekehrten (w) allmählich absterben, ohne dass die in dieser Richtung nur spärlich neu nachwachsenden im Stande wären, den Abgang der alten zersetzten auszugleichen. Daher muss das Schöpfchen, selbst wenn es ursprünglich in seinem Mittelpunkte ein dichtes Gewirre von Ästen und Stämmchen hatte (wie in Fig. 21 *B*, wo sich fast alle Stämmchen in der Mitte durchkreuzen), allmählich im Innern hohl werden, nach der Peripherie hin aber allseitig fortwachsen.

3. Da die nach Aussen fortwachsenden Fäden für ihre Richtung vor Allem die sich von selbst verstehende Norm haben: „der physisch möglichen Richtung zu folgen", nach den Seiten hin aber jedes Stämmchen von seinen ringsum befindlichen Nachbarn gedrängt und gehindert ist, müssen sich nicht allein die Stämme (Hauptfäden), sondern auch die Äste und Zweige dorthin richten, wo die grösste Freiheit der Entwickelung möglich ist; — also radial vom Mittelpunkte weg, so dass die Äste, welche bei frei liegenden Fäden sich allseitig ausbreiten (Fig. *F* 1), hier nur angedrückt oder unter sehr spitzen Winkeln mit dem Stamme stehen, so dass sie dem Typus von Fig. 4 folgen. Wo aber zwischen dem Geflechte der Stämmchen zufällig freie Räume geboten sind, und hauptsächlich an der Grenze zwischen dem inneren Hohlraume und den Wurzel-Enden der innersten Schale eines Sphäroides, tritt sogleich wieder die Tendenz nach freier Verästelung nach dem Typus von Fig. *F* 1 in Wirksamkeit, und erzeugt, besonders unter den abnormen Ästen, die schon geschilderten Richtungsverschiedenheiten.

4. Indem durch das Ausfaulen entleerter Zellen oder Zellenreihen jedes Stämmchen nach und nach in mehrere Längenbruchstücke zerfällt, deren jedes für sich fort vegetirt und bisweilen auch noch nach rückwärts sich verlängert, entstehen die in einander greifenden Schalen wie sie in Fig. 3 schematisch dargestellt sind.

5. Die einmal eingenommene Stellung und Richtung eines Fadens wird gerade bei dieser Species (und wohl auch bei den übrigen nicht beobachteten Ägagropilen) weniger leicht als bei den meisten anderen Faden-Algen durch äussere Veranlassungen (mechanisch) abgeändert, da sie sehr steif und fest, wie gesponnene Glasfäden, sind, wovon man sich durch den Widerstand überzeugt, welchen man beim Versuche der Krümmung eines Stammes oder der Zurückbeugung eines angedrückten Astes erfährt. Diese mechanische Widerstandsfähigkeit

wird auch erhöht, indem die Stämmchen im Verhältnisse zu ihrer Dicke und zur Festigkeit ihrer Wände ziemlich kurz sind.

6. Durch die Natur des umgebenden Mediums als eines stehenden, nur zeitweise in Wellen bewegten, nie strömenden, Wassers wird ebenfalls das unbehinderte Einhalten der radialen Richtung der Spitzen selbst an den noch kleinen Schöpfen befördert, während strömendes Wasser selbst ziemlich starke Fäden leicht gemeinschaftlich nach der Stromrichtung hin flötzt, so dass sich nur ein flaches, gezogenes Lager bilden kann.

Ausser diesen zur Hervorbringung der Hohlsphäroide zusammenwirkenden Bedingungen sind noch, zur Erklärung secundärer Erscheinungen an denselben, die folgenden zu erwähnen:

7. Da die Tiefenregion, in welcher die Ballen der *Aeg. Sauteri* vorkommen, noch im Bereiche der directen Wellenbewegung liegt (Prof. Simony, Verhandl. des zoolog. bot. Vereines II. p. 97), wird der glimmerige Schlamm des Grundes, welcher beim Trocknen in gelblichen Staub zerfällt, häufig aufgewühlt, überzieht die Algenfilze, und wird auch theilweise in die Zwischenräume der Stämmchen hineingefüllt. In dem Gewebe der über die einhüllende Schlammschichte hinauswachsenden Spitzen wird der Schlamm zurückgehalten, wesshalb solche Ballen im getrockneten Zustande eine nicht endenwollende Menge des feinsten Staubes aus sich entleeren lassen.

8. Über die Itensität des Wachsthums und etwaige kleine Modificationen desselben (z. B. bezüglich der Färbung) nach den verschiedenen Jahreszeiten konnte noch keine Beobachtung angestellt werden. Es darf aber ohne Wagniss angenommen werden, dass das Wachsthum nicht zu allen Jahreszeiten ganz gleichförmig rasch und unter vollständiger Gleichheit aller darauf influirenden Umstände vor sich gehe; so wie auch, dass ein bestimmtes Jahr bezüglich seines Einflusses auf das Gedeihen (z. B. vermöge der Qualität und Quantität der zugeführten gelösten und ungelösten Stoffe) sich in der Regel von dem vorhergehenden und vom nachfolgenden einiger Massen unterscheide. Daher scheinen die gewöhnlich verschieden gefärbten Zonen zu entstehen, welche man auf der Durchschnittsfläche eines Sphäroides bemerkt. Diese „Schalen der verschiedenen Färbung" sind aber nicht zu verwechseln mit den „Schalen des fortschreitenden Wachsthums," welche letztere in Fig. 3 dargestellt sind, und von der allmählichen Abstossung (in Folge der Isolirung) peripherischer Stammtheile von den hinteren (inneren, älteren) herrühren. Ein Stämmchen irgend einer bestimmten Wachsthumszone kann daher zu zwei verschiedenen Farbenzonen gehören. —

Was bei dem Heranwachsen eines Schöpfchens zu einem Sphäroide in allen Ebenen, die man sich durch den Mittelpunkt des Schöpfchens gelegt denken kann, vor sich geht, ist in Fig. 22—28 bezüglich Einer Ebene schematisch dargestellt, wobei absichtlich eines der ungünstigsten und einfachsten Schöpfchen gewählt, und hinsichtlich des Wachsthums nur die durch häufige Beobachtungen eruirten oben erwähnten Gesetze in Anwendung gebracht wurden.

Fig. 22 zeigt zwei mit einigen ihrer Astgabeln in einander verflochtene Stämmchen, welche, um den Verlauf eines jeden leichter verfolgen zu können, verschieden colorirt sind. Bei *x* und *y* sind ihre Wurzel-Enden; diese sind nach Aussen gekehrt, wie es aus dem Hergange der Abstossung solcher Schöpfchen und Geflechte nothwendig folgt (pag. 158).

a) Es werde zuerst das grüne Stämmchen verfolgt (Fig. 23, 24, 25). Bei *a* und bald darauf bei *b* geschehe eine Abstossung durch Ausfaulen entleerter Zellen. Das nun doppelt isolirte Stück zwischen *a* und *b* treibe dann in abweichender Richtung, und zwar leichter nach

Aussen als nach Innen, einen Ast, welcher sich weiter entwickelt und zu *a'* (Fig. 23 und Fig. 28) wird. Das Stück unter der Trennungsstelle *b* sendet seitlich den Ast *b'* (Fig. 24) aus, und stösst bei *f* den indessen herangewachsenen Ast *f* (Fig. 24) ab. Bei *d* bildet sich der abgestossene Ast *d'* weiter (Fig. 23); die Isolirung bei *c* veranlasst den aufstrebenden Ast *c'* (Fig. 23), und die Spitze *e* (Fig. 23) wächst weiter zu *e'* (Fig. 25) aus.

b) Analog sind die Bezeichnungen betreffs des zweiten, roth colorirten Stämmchens genommen, indem α, β, γ, Trennungsstellen, δ einen jungen Ast, α', β', γ', δ' die neu hinzu gekommenen Astbildungen bedeuten.

Setzt man alles, was die Fig. 22 bis 27 getrennt darstellen, wieder so zusammen, wie es vermöge des gleichzeitigen Wachsthums dieser verflochtenen Fäden zusammen gehört, so entsteht Fig. 28, d. i. der Durchschnitt jenes Ellipsoides, welches gebildet wird, indem auch in den anderen Ebenen dieselbe Entwickelung vor sich geht, wie die hier in der Ebene des Papieres dargestellte. Die ausserhalb des punktirten Kreises in Fig. 28 gelegenen Fadentheile divergiren nun im Allgemeinen in radialer Richtung, von welcher die noch später nachwachsenden seitlichen Äste (deren einige in Fig. 28 mit Blau angezeigt sind) um so weniger abweichen können, da bei Vermehrung des Gedränges die Richtung nach den Seiten hin immer mehr gehindert wird.

Fig. 29 versinnlicht es, wie jede nächstfolgende (äussere) Schale (Fig. 3) zugleich die grössere Anzahl von Stämmchen erhalte, deren sie vermöge ihres annähernd im quadratischen Verhältnisse ihres Abstandes vom Centrum grösseren Volumens bedarf, um nicht minder compact zu sein als die vorigen. Der untere, roth colorirte Theil von Fig. 29 bedeute ein, mitten im Gedränge der umgebenden, vegetirendes Stämmchen aus einem Sphäroide. Es reicht von *x* bis *y*, und der Durchmesser der Basis des Kegels, welchen seine nach allen Seiten divergirenden Äste bilden, ist *m n*. Die im weiteren Verlaufe des Wachsthums sich bildenden Äste (grün colorirt) können aus den bekannten Gründen nur in geringem Masse horizontal abstehen und hauptsächlich nur die Richtung nach der Peripherie einhalten; der Kegel bleibt also bei seinem weiteren Wachsthume sich selbst ähnlich, und nachdem er die doppelte Höhe (*x z*) erreicht, hat auch der Durchmesser seiner Basis (*o p*) beiläufig das Doppelte seiner früheren Grösse. (Ein Stämmchen, wie Fig. 29 würde zwar in der Zeit, während welcher so viele Äste aus ihm hervorgewachsen sind, auch an vielen Stellen durch Ausfaulen entleerter Zellen in mehrere Individuen zerfallen sein; da jedoch alle diese Theile, zusammengehalten durch die umgebenden, in ihrer Lage bleiben müssen, und ihre weitere Entwickelung im Wesentlichen gerade so vor sich geht, als ob sie noch am gemeinschaftlichen Stamme wären, entfernt sich das Schema Fig. 29 nicht wesentlich von dem wirklichen Vorgange. Die in Folge der Isolirung entstehenden abnormen Äste sind hier übergangen; erstens: da ihre Zahl immer eine verhältnissmässig geringe ist; zweitens: weil sie vermöge des beschränkten Spielraumes mit wenigen Ausnahmen ebenfalls nur eine mehr oder weniger radiale [wenn auch einige eine rückläufige oder centripetale] Richtung einschlagen müssen).

Diesem Schema annähernd gemäss, entwickeln sich alle Stämmchen eines Sphäroides, wesshalb ihre Menge beiläufig im quadratischen Verhältnisse des Abstandes vom Mittelpunkte wächst, und somit alle Schalen gleich compact sind.

Aus den Schöpfchen wie Fig. *F*2, Fig. 19, 20 und 21 können also vollkommene Faserballen entstehen, wenn ihre Lage günstig ist und bleibt. Aus denselben würde aber auch irgend eine der polymorphen Gestalten hervorgehen, wenn die oben als Bedingungen derselben angeführten

Umstände zusammengetroffen wären. Die bekannten sphäroidischen und ellipsoidischen Lager (Ballen) sind daher nur als Eine der mannichfachen Gestalten zu betrachten, zu welchen die Natur der einzelnen Algenkörper, wenn sie im Zustande der Verflechtung und unter verschiedenen Verhältnissen der Unterlage, der Nachbarschaft und der Tiefe sich entwickeln, führen muss; und da sich bei ihrem endlichen Zerfallen aus dem noch vegetationskräftigen Theile der in den zerrissenen Lappen befindlichen Stämmchen wieder allerlei polymorphe Lager, wohl auch bisweilen wieder vollkommene Sphäroide, bilden, sind diese immer nur eine Durchgangsform.

In welchem Zusammenhange die Vertheilung der verschiedenen freien Lager mit jenen Verhältnissen der Umgebung stehe, zeigt ein Blick auf den Plan II (auf Taf. I). Die grossen, schön entwickelten Sphäroide finden sich hauptsächlich in den grösseren Tiefen von 3 bis 4 Fuss, wo der Grund aus weichem Schlamme besteht; wo nur wenige fremde Vorkommnisse die Gleichförmigkeit des Grundes unterbrechen (von denen die Potamogeton-Arten in ihren Blattachseln günstige und geschützte Plätzchen für die allseitige Entwickelung der Schöpfchen abgeben); wo ferner die Wellen keine schleifende Bewegung hervorbringen; wo vermöge des stärkeren Auftriebes die Ballen nicht fest auf dem Grunde lasten, sondern nur leicht flottiren; wo weder die im Schlamme seichterer Stellen lebenden Entomostraceen und Anneliden, noch die an solchen Plätzen den Grund aufwühlenden Fischchen bedeutendere störende Eingriffe veranlassen; wo endlich die darüber fahrenden Schiffer nie mit dem Ruderblatte auf den Grund gerathen.

Von all diesem findet sich das Gegentheil an den seichteren Stellen, besonders nahe am Ufer, wo nach Plan II die polymorphen Lager fast ausschliessend den Grund bedecken, während sich nur selten einige grössere Sphäroide unter ihnen zeigen.

§. 5.

DIE ERSTEN STÄNDE.

Nun erübrigt noch die Betrachtung der ersten Stände dieser Alge (ihrer keimfähigen Sporen) welche sich, angeheftet an Steinen, Holz, Muscheln, Schlammpartikelchen, an schon erwachsenen Stämmchen u. s. w. entwickeln und zunächst die schon beschriebenen Lager *D* bilden, aus deren abgestossenen Fäden hauptsächlich die den freien Gebilden zu Grunde liegenden Schöpfchen hervorgehen. Im Gebiete der reproductiven Zellenbildung und der Keimung wurden folgende vereinzelte Beobachtungen gemacht, welche zwar noch keine erschöpfende Darstellung des ganzen Verlaufes begründen können, immerhin aber die Hauptmomente desselben zu fixiren gestatten.

1. Die von Thuret bei *Cladophora glomerata* beobachteten Ausbauchungen solcher Zellen, deren Inhalt von Keimzellen strotzte, wurden ziemlich oft bemerkt.

2. Der spontane Austritt der beweglichen Keimzellen (Naegeli) oder Zoosporen[1]) (Thuret) wurde nur Einmal, und zwar an der peripherischen Spitze eines Fadens aus einem angewachsenen Lager beobachtet. Der Austritt in Folge angebrachten leichten Druckes auf gefüllte Zellen liess sich beliebig oft wiederholen. Jener Faden hatte gegen die Spitze hin auf

[1]) Nur um nicht: „keimende Keimzellen“ schreiben zu müssen, wird hier auch der Ausdruck „Zoosporen“ neben „Keimzellen“ gebraucht.

die Länge von drei Gliedern keine Scheidewände; weiter nach unten zeigte er die ganz gewöhnliche Gliederung mit allen der Species zukommenden Merkmalen.

Das peripherische Ende platzte so rasch auf und der Inhalt entleerte sich so tumultuarisch, dass es nicht möglich war, während der Emission die Rissstelle genauer zu fixiren. Der austretende Schwarm der Zoosporen war auch mit einigem amorphen Chlorophyll vermengt, und bildete durch etwa fünf Minuten eine ruhende Wolke. Erst nach Verlauf dieser Zeit begannen einzelne Sporen sich zu bewegen und in schraubenförmigen Bahnen wegzuschwimmen; etwa die Hälfte des ganzen Schwarmes erhielt nach und nach diese Bewegung; die anderen blieben ohne Regung liegen. Fig. 32 stellt einige solcher Schwärmsporen in verschiedenen Lagen dar. Der dunkle Punkt, welcher bei den Bewegungen der Sporen in verschiedene Stellungen kam, wurde nie roth, sondern nur als dunkles, fast schwarzes Fleckchen wahrgenommen. Cilien konnte ich mit meinem Instrumente nicht beobachten. Der Moment des Festsetzens und die darauffolgende schlauchartige Verlängerung, welche nach der Analogie mit dem bisher in der Keimung beobachteten Sporen ohne Zweifel auch hier stattfindet, konnte nicht mehr gesehen werden, da es schon die letzte helle Stunde des letzten Tages war.

3. Schon an früheren Tagen waren öfters an alten Stämmchen, an Holzsplittern oder an Schlammpartikelchen festsitzende keimende Sporen unter das Mikroskop gekommen, und zwar in verschiedenen Stadien ihrer Ausbildung; von kaum $^1/_{10}$ der Dimensionen ausgebildeter Glieder, bis zu mehrzelligen Stämmchen, deren Identität mit jenen der *Aeg. Sauteri* keinem Zweifel mehr unterliegen konnte. Die jüngeren gleichen sehr nahe den von Thuret (in den Annales des sc. Nat. Série III. Bot. Tom. 14. 1805. tab. 16. fig. 11.) abgebildeten Sporen der *Cladophora glomerata*, die älteren zeigten ausser der geringeren Menge von Chlorophyll keine Unterschiede von kurzen Stämmchen unserer Alge wie Fig. 13 [1]). Die Abbildung Fig. 18 stellt ein von keimenden, und zum Theile schon ziemlich weit entwickelten Sporen besetztes und durchzogenes Holzplättchen vor. *S* ist eine eben angesetzte Spore, noch nicht mehr entwickelt als die in Fig. 32 dargestellten; die bei *R* stehenden sind schon zu längeren Schläuchen ausgezogen: die übrigen *M*, *N*, *O*, *P* sind einerseits in die Holzmasse, längs der Gefässe derselben, eingedrungen, anderseits, nach Aussen, zu noch ungegliederten Stämmchen entwickelt. — Ob Zoosporen auch keimen, ohne sich angesetzt zu haben, liess sich nicht entscheiden. Es kamen nie solche unter das Mikroskop, und die Keimung an bestimmten Individuen von Zoosporen abzuwarten, dazu fehlte die Zeit.

4. Einige Male wurden aussen an den zimlich schlammigen Wänden älterer Individuen kleine Schläuche, wie Fig. 33 *a* und *b* gefunden, welche den so eben in 3. erwähnten keimenden Sporen ganz gleich waren; nur der Inhalt dieser hyalinen Schläuche war ein anderer. Er bestand aus 1 bis 3 honigbraunen, scharf umgrenzten, wenig punktirten Körperchen von naviculatien-artiger Form, und etwa 8 bis 10mal grösser als die anderen Zoosporen dieser Species. Das grössere (*a*) der beiden in Fig. 33 abgebildeten Exemplare, welche am 11. September Vormittags unter das Mikroskop kamen, wurde bis gegen Mittag des nächsten Tages wiederholt beobachtet und daran bemerkt:

Den 11. September um 11 Uhr. Zwei braune Körperchen (*α* und *β* Fig. 33) welche das Lumen des Schlauches nicht ausfüllten, sondern überall von den Wänden abstanden, und

---

[1]) Diese und die folgenden keimenden Sporen wurden bei dreihundertmaliger Vergrösserung gesehen.

hinter ihnen eine Spitze eines dritten (γ). Das obere Ende (P) des Schlauches war nicht völlig abgerundet, sondern mit einem weiter vorgestülpten Höckerchen versehen.

1 Uhr Nachmittags. γ ist weiter sichtbar; sonst keine Veränderung.

4 Uhr Abends. Drei völlig getrennte Körperchen stehen in einer Reihe über einander: jedes einzeln genauer betrachtet, zeigen sie sich wie in Fig. 34.

12. September 7 Uhr Morgens. Das Körperchen α ist verschwunden und der Schlauch oben zerrissen (Fig. 35); die beiden anderen unverändert.

9 Uhr Morgens. Auch beide anderen Körperchen sind ausgetreten, — und der hyaline Schlauch erscheint nun ohne allen Inhalt. [1])

Da der Faden „*M*“ Fig. 33, auf welchem der zu beobachtende Schlauch a sass, mit vielen anderen Fäden, und nebstdem auch mit Schlammtheilchen innig verwebt und gemengt, und eine völlige Abtrennung von a absichtlich vermieden worden war, um den zu beobachtenden Hergang nicht etwa zu stören, — konnten auch die drei ausgetretenen Körperchen unter dem Gewirre opaker Objecte nicht mehr aufgefunden werden.

Es ist daher blos wahrscheinlich, dass auch hier, wie Dr. Pringsheim [2]) bei *Spirogyra* beobachtete, nebst den kleinen, aus den Gliederzellen der Stämmchen austretenden, später sich festsetzenden und durch Keimung wieder in die Alge übergehenden Zoosporen (erster Form), auch noch eine zweite Form beweglicher Zellen vorhanden sei, welche durch Gestalt, Grösse, Farbe und geringe Anzahl von den Zoosporen ersterer Form verschieden, sich in nur einigen dieser ersteren, und zwar erst dann bilden, nachdem dieselben sich festgesetzt und scheinbar zur Keimung angeschickt haben, — während die Mehrzahl der Zoosporen erster Form wirklich keimt, d. h. zu vollständigen Algenkörpern derselben Art heranwächst. Die Zoosporen erster Form hätten daher bisweilen die Rolle von Ammen der Zoosporen zweiter Form.

§. 6.

ZUSAMMENFASSUNG DER SICHEREN RESULTATE ZUR BERICHTIGUNG DER CHARACTERISTIK [3]) DES GENUS „AEGAGROPILA.“

Die Charakteristik lautete nach Rabenhorst: „Fäden aus einem gemeinschaftlichen Punkte entspringend, zu einem rundlichen schwammigen Rasen dicht verflochten.“ Nach Kützing: „Ästige Gliederfäden in Anfangs angewachsene, später losgerissene und ausgeworfene Ballen vereinigt, in welchen die Fäden eine excentrische Anordnung besitzen.“ Die

---

[1]) In dieser Gestalt hatte der Schlauch grosse Ähnlichkeit mit Thuret's Fig. 9 planche 19 im obigen Werke. Es ist dort eine Zoospore von *Oedogonium vesicatum* gezeichnet, welche nach dem Beginne ihrer Keimung am oberen Ende deckelartig aufsprang. Thuret scheint jedoch keine solchen braune Körperchen darin gesehen zu haben, da er nur angibt: „*la chromule a disparu*“.

[2]) Dessen Aufsatz in Nr. 31 und 32 der „Flora“ von 1852 kam mir leider erst zwei Monate nach der Rückkehr von Zell zu Gesichte; wäre dies früher der Fall gewesen, so würde ich meine Aufmerksamkeit öfter auf diese interessante Erscheinung gerichtet haben, deren Bedeutung mir damals noch räthselhaft war, so dass ich nur das Gesehene aufzeichnete, um einen Anhaltspunkt zu späteren Beobachtungen zu haben.

[3]) Da die folgende Zusammenfassung nur auf die einzige Form *Aegagropila Sauteri* gegründet ist, kann sie vorläufig noch nicht als endgiltige Verbesserung der Charakteristik der ganzen Gruppe „*Aegagropila*“ gelten, sondern nur aufmerksam machen, wie jene Charakteristik umgestaltet werden müsste, wenn sich das an dieser Form beobachtete auch an den übrigen *Aegagropilen* bestätiget. — Dass übrigens die bisherige Charakteristik nun nicht mehr hinreiche, dürfte wohl keinen Widerspruch erleiden; sie ist offenbar zu eng, da sie wenigstens auf *Aegagropila Sauteri* nicht passt.

Beobachtungen über *Aegagropila Sauteri* hingegen zeigten, dass die Fäden nicht aus einem gemeinschaftlichen Punkte entspringen; dass ferner die Form rundlicher Rasen nicht die allgemeine sei; dass endlich die Ballen nicht anfangs als solche angewachsen seien und auch nicht später in ihrer Ganzheit losgerissen werden. Die Daten zur Berichtigung lassen sich kurz in Folgendem zusammenfassen:

Die Algenkörper sind steife ästige Gliederfäden, entweder einzeln umherliegend, oder in grösserer oder geringerer Zahl zu irgend einem Lagergebilde (Kützing) verfilzt, welches entweder angewachsen oder frei ist, und verschiedene, bald mehr flächenförmige, bald mehr körperliche, Formen hat. Die — wenn auch nicht häufigste doch — augenfälligste und bekannteste dieser Formen ist die Form von Ballen, welche aus Fäden, die radial von einem nur ideellen Mittelpunkte divergiren, zusammengesetzt sind. Diese ist übrigens nur eine Durchgangsform, deren Verhältniss zu den keimenden Sporen und zu den übrigen Lagerformen folgendes ist:

Die Zoosporen keimen in der Regel erst nachdem sie sich festgesetzt haben, und bilden so zunächst angeheftete Stämmchen und Lager (wie Fig. 13, 16, 17, 18, dann Fig. *D* 1 — *D* 3). Von diesen werden, durch das Ausfaulen einer oder mehrerer Zellen aus der Reihe derselben, bald einzelne Fäden, bald mehrere zu einem Büschel (Schöpfchen) verflochten, abgestossen. Solche Schöpfchen sind die Anfänge der verschiedenen freien Lagergebilde. (A, B und C.) Diese letzteren endlich zerbersten, wenn sie alt und von innen hohl werden, und zerfallen in Lappen, deren noch vegetationskräftige Theile wieder fortwachsen, und auf dieselbe Art, wie die von den angewachsenen Lagern abgestossenen Schöpfchen, in die verschiedenen Formen der freien Lager übergehen.

Hieraus ergibt sich auch, dass Kützing's Ausspruch „die Lager seien ihrer Natur nach formlos und ohne Grenzen ihrer Ausbreitung" dessen Geltung man für die Ägagropilen, nach den bisherigen Beschreibungen derselben, hätte in Zweifel ziehen können, dennoch auch für diese Gruppe volle Geltung habe; dass aber, wenn auch jene Eigenschaften allen Algenlagern gemein sind, doch durch näheres Eingehen auf die Stratonomie nicht selten ein merkwerthes und charakteristisches Verhalten einzelner Formen und ganzer Gruppen bezüglich der zu durchlaufenden Stadien ihrer Lagerbildung eruirt werden dürfte.

ERKLÄRUNG DER TAFELN.

Die Vergrösserung ist überall, wo sie nicht besonders beigesetzt ist, eine hundertmalige.

TAFEL I.

Plan I, II, III, Situations-Pläne der Fundorte der *Aegagropila Sauteri* im Zeller-See.

TAFEL II.

Fig. A 1 bis F 2.

Fig. *A* 1. (Halbe Grösse.) Ein freies Sphäroid; Form „*A*".
„ *A* 2. (Halbe Grösse.) Ein freies Ellipsoid; Form „*A*".
„ *B* 1 und *B* 2. (Natürliche Grösse.) Zwei jüngere polsterähnliche Exemplare; Form „*B*".
„ *C* 1 bis *C* 4. (Natürliche Grösse.) Freie polymorphe Filze; Form „*C*".
„ *D* 1 bis *D* 3. (Natürliche Grösse.) Angeheftete Lager; Form „*D*".
„ *F* 1 und *F* 2. (Zweimal vergrössert.) Losgetrennte und abgestossene Fäden; *F* 1 ein einzelner, *F* 2 ein Complex von zweien (ein Schöpfchen); Form „*F*".

TAFEL III.

Fig. 1 bis 11.

Fig. 1. (Beiläufig dreifache Vergrösserung.) Ein Büschel aus zwei Stämmchen (*x* und *y*); abgehoben von der Schnittfläche eines freien Sphäroides. Der Fortsatz „*y*" ist vergrössert in Fig. 12, das gebrochene Stämmchen „*x*" vergrössert in Fig. 8.
„ 2. (Beiläufig dreifache Vergrösserung.) Ein ähnliches Büschel aus drei Stämmchen.
„ 3. Schematische Darstellung der doppelten Zusammensetzung (schalig-faserig) der Sphäroide und Ellipsoide.
„ 4. Ein Stämmchen aus der äussersten Schichte eines Sphäroides. Gewöhnlicher Typus der jüngeren minder verzweigten Stämmchen. *w* das Wurzel-Ende, *P* das peripherische Ende. Die letzten Zellen keulig verdickt. Aststellung: „um den Stamm herumgehend, sehr oft einseitig"; normale Richtung der Äste: „nach der Peripherie"; normale Ansatzstellen der Äste: „an den oberen Enden (*m*, *n*, *o*, *p*, *q*) der Zellen". Die Zelle *M* entleert, und dadurch *N* beiderseitig, *O* einseitig isolirt.
„ 5 und 6. Gesetze der Astbildung aus den Stammzellen (den „*utriculis matricalibus*" *auctor*). Ausstülpung der Zellwand; Vorschieben der grünen Masse; Trennung derselben; Scheidewandbildung.
„ 7 und 8. Einfluss der Isolirung von relativen Stammzellen auf die Bildung ihrer Astzellen; als: Veränderung der Richtung der Äste (Fig. 7 und 8); oft auch Veränderung der Ansatzstellen (Fig. 8).
„ 9 und 10. Schematische Darstellung des Einflusses der Isolirung auf die Richtung der Äste.
„ 11. Verkümmerung der Äste zu peitschenförmigen Fortsätzen.

TAFEL IV.

Fig. 12 bis 18.

Fig. 12. Ähnliche Bildung wie bei Fig. 11.
„ 13. Die Wurzel-Region eines Stämmchens, welches sich als Spore zwischen den Lamellen einer Muschel entwickelt hat.
„ 14. Ein peripherisches Ende in breiweiches Holz eingedrungen.
„ 15. Befestigung eines Stämmchens in Holz durch Eindringen mehrerer seiner Enden.
„ 16. Schematische Erklärung der Entstehung von Fig. 15.
„ 17. Schematische Darstellung der allgemeinen Folgen des Eindringens peripherischer Stamm- und Ast-Enden.
„ 18. (Zweihundertmalige Vergrösserung.) Ein Holzsplitter, besetzt von keimenden Sporen in verschiedenen Stadien der Entwickelung, und zum Theile durchzogen von eingedrungenen Wurzel-Enden.

TAFEL V.

Fig. 19 bis 35.

Fig. 19. (Zweimalige Vergrösserung.) Ein Schöpfchen aus drei verflochtenen Stämmchen; nur die Farbe ist der Unterscheidung wegen idealisirt; die Stämmchen und ihre Verflechtung nach der Natur.

„ 20. (Zweimalige Vergrösserung.) Ein Schöpfchen aus zwei über einander liegenden Stämmchen.

„ 21. (Zweimalige Vergrösserung.) Ein Schöpfchen aus gekreuzten Stämmchen; aufsitzend auf der Oberfläche eines andern Lagers (*A*)

„ 22 bis 28. Schematische Darstellung der Bildung von Sphäroiden und Ellipsoiden aus Schöpfchen.

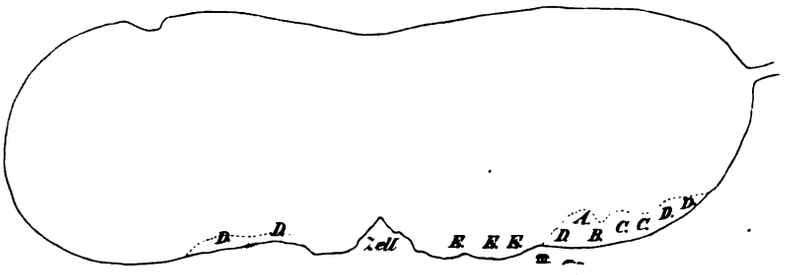
„ 29. Schematische Darstellung der allmählichen Vergrösserung und zugleich Vermehrung der Stämmchen, aus welchen die Schalen der Sphäroide und Ellipsoide bestehen.

„ 30. Schematische Darstellung der Wirkung, auf welche sich der Einfluss des Gerolltwerdens der freien Lager durch den Wellenschlag beschränken müsste, wenn hiervon auf mechanische Weise die Kugelgestalt bestimmt werden sollte.

„ 31. Austritt der Sporen.

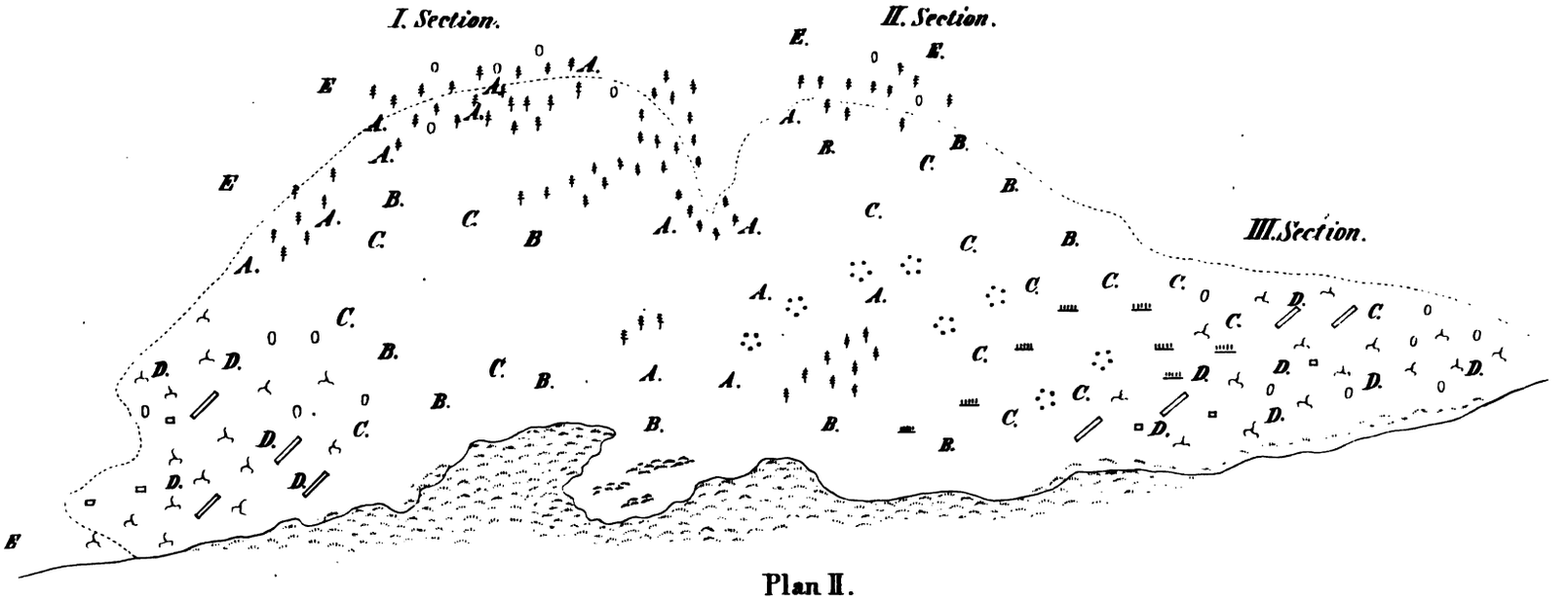
„ 32. (Dreihundertmalige Vergrösserung.) Einzelne Schwärmsporen.

„ 33 bis 35. (Dreihundertmalige Vergrösserung.) Angeheftete und keimende Sporen, in deren Innerem sich statt des Clorophylles grössere braune navicularienartige Körperchen bilden, welche später den Schlauch verlassen und wahrscheinlich eine zweite Form beweglicher Keimzellen sind.



Plan I.

Verhältniss des Fundortes zum ganzen See.



Plan II.

Vertheilung der verschiedenen Lager innerhalb des Fundortes und ihr Zusammenvorkommen mit anderen am Grunde befindlichen Objecten.

Bezeichnung der Vorkommnisse am Grunde.

- *Potamogeton perfol: u. crispus.*
- *Baumwurzeln.*
- *Holzstücke.*
- *Muscheln.*
- *Steine.*
- *Heleocharis acicularis.*
- *Elatine triandra.*
- *Röhricht, Phragmites u. Scirpus.*

Plan III.

Tiefenverhältnisse des Fundortes.

(Verkleinerung von Plan II.)

Bezeichnung der verschiedenen Lager-Formen von Aegagr: Sauteri.

A. Grosse Sphaeroide und Ellipsoide von 4–8″

B. Kleine Sph. u. Ellips., oft auch walzliche.

C. Polymorphe.

D. Angeheftete.

E. Zerstreute, einzelne Ballen theils mit A. theils mit B.

B. 1.

B. 2.

C. 1.

A. 2.

C. 2.

D. 1.

D. 2.

C. 3.

C. 4.

D. 3.

F. 1.

F. 2.

Denkschriften d.k.Akad.d.Wissensch.mathem.naturw.Cl.X.Bd.1855.

Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig 11.

Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 18.

Dr Lorenz. Die Stratonomie von Aegagropila Sauteri.

Fig. 19.

Fig. 20.

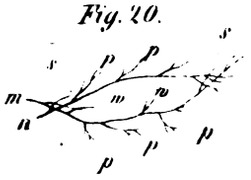


Fig. 21.

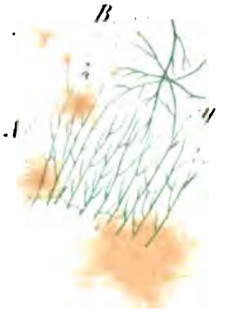


Fig. 22.

Fig. 23.

Fig. 25.

Fig. 26.

Fig. 24.

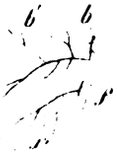


Fig. 28.

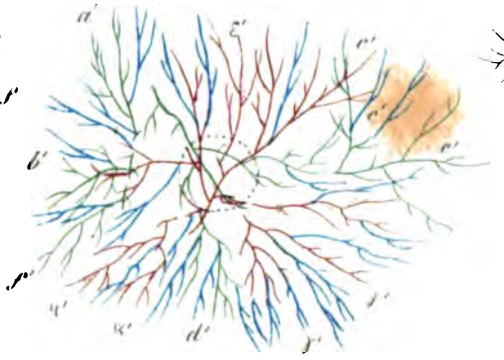


Fig. 27.

Fig. 29.

Fig. 30.

Fig. 32.

Fig. 35.

Fig. 31.

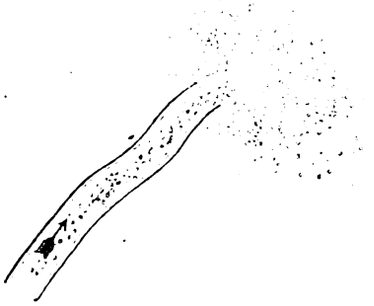


Fig. 33.

Fig. 34.

Lith. u. gedr. i. d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

ÜBER EINIGE NEUE
GASTROPODEN AUS DEN ÖSTLICHEN ALPEN.

Von

Dr. MORIZ HÖRNES,

ERSTEM CUSTOS-ADJUNCTEN AM K. K. HOF-MINERALIEN-CABINETE.

Mit 3 Tafeln.

VORGELEGT IN DER SITZUNG DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE AM 8. FEBRUAR 1855.

Es unterliegt gegenwärtig keinem Zweifel mehr, dass die Versteinerungen, abgesehen von den Lagerungsverhältnissen, bei der Ermittelung der Geologie der Alpen, ebenso wie bei den übrigen europäischen Gebirgssystemen, die wichtigste Rolle spielen. Ja, bei den furchtbaren Umwälzungen und Störungen, die sämmtliche Schichtencomplexe in den Alpen durch partielle Senkungen und Hebungen erlitten haben, sind es lediglich diese Leitsterne, die uns aus dem Labyrinthe zu führen vermögen. Leider zeichnen sich aber unsere Kalk- und Dolomitmassen durch eine seltene Armuth von Versteinerungen aus. Man kann stundenlang in den bestaufgeschlossenen Alpenthälern reisen, ohne nur eine Spur einer Versteinerung zu finden. Ausserdem sind dieselben dort, wo sie sich finden, meist schlecht erhalten oder so fest in dem umgebenden Kalkstein, Dolomit u. s. w. eingeschlossen, dass sie nur mit der grössten Mühe herausgemeisselt werden können. Diese Verhältnisse erklären die Thatsache, warum die Geologie der Alpen in früherer Zeit so geringe Fortschritte gemacht hat. Erst in neuester Zeit und namentlich durch die von der k. k. geologischen Reichsanstalt eingeleiteten Arbeiten ist es gelungen, eine detaillirtere Gliederung, auf Grundlage der bezeichnendsten Versteinerungen, aufzustellen.

Glücklicherweise bleibt sich die Fauna der einzelnen Schichten in der ganzen Erstreckung der Alpen so vollkommen gleich, dass, wenn man die Versteinerungen nur an einem Punkte genau studirt hat, man eine Kenntniss der ganzen Fauna der Schichte erlangt hat. Bei der hohen Wichtigkeit nun, welche den Versteinerungen der Alpen beigelegt wird, glaubt der Verfasser der Wissenschaft einen Dienst zu erweisen, wenn er jene Formen, die in den Kreis seiner Studien fallen, zur Veröffentlichung bringt.

So wie in einer früheren Abhandlung[1]) ein Theil der Fauna der Hallstätter Schichten zur Darstellung gebracht wurde, so enthält die gegenwärtige die freilich sehr arme Fauna des

[1]) Über die Gastropoden und Acephalen der Hallstätter Schichten, in den Denkschriften der mathem.-naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften, IX. Band.

dolomitischen Kalksteines vom Wildanger im Issthale bei Hall in Tirol, welcher von Escher von der Linth in seinen neuesten Arbeiten[1]) als eines den Alpen eigenthümliches marines Äquivalent des Keupers betrachtet und auf dessen Verwandtschaft mit den Schichten bei Esino, auf der Ostseite des Comer Sees, hingewiesen wird; ferner zwei neue Gastropoden aus dem erzführenden Kalke des Bergbaues bei Unterpetzen nächst Schwarzenbach in Kärnten an der Grenze von Krain, endlich anhangsweise noch 2 kürzlich aufgefundene, ebenfalls neue Gastropoden aus der Gosauformation.

1. CHEMNITZIA EXIMIA Hörn.

Taf. I, Fig. 1.

Ch. testa magna, crassa, elongato-turrita; spirae angulo 20°; anfractibus planis ad suturas scalariformibus, striis incrementalibus incurvatis; apertura elongato-ovata, superne compressa: labro acuto; labio incrassato.

M. Muthmassliche Länge des Taf. I Fig. 1 abgebildeten Exemplares 215 Millim., Breite 70 Millim., Höhe des letzten Umganges im Verhältniss zur Höhe der ganzen Schale $^{26}/_{100}$.

Fundorte: Wildanger im Issthale, nordwestlich von Hall in Tirol, im Val di Annone und zwischen Caporetto und Ternowa (häufig).

Diese, den Alpen-Geologen unter der Bezeichnung „die grosse Melania von Hall" schon längst bekannte Versteinerung[2]) kommt, wie es scheint, ziemlich häufig in einem schwärzlichgrauen mit weissen Kalkspathadern durchzogenen dolomitischen Kalkstein vor.

Die Schale ist gross, dick (an der Schlusswindung des abgebildeten Exemplares nahe 4 Millim.), verlängert-thurmförmig; das spitze Gewinde besteht aus ebenen glatten Umgängen, an denen man nur die schwach gebogenen Zuwachsstreifen erkennen kann, die aber durch einen stufenförmigen Absatz scharf von einander getrennt sind. Da sich bisher noch nie ein ganzes, wohlerhaltenes Exemplar gefunden hat, indem die Bloslegung, der in körnig-blättrigen Kalkstein umgewandelten Schale, aus dem umhüllenden dichten Kalkstein ungemein schwierig ist, kann keine vollständige Beschreibung der Mündung gegeben werden, um so mehr, da selbst an dem abgebildeten am besten erhaltenen Exemplare ein grosser Theil derselben fehlt. Dieselbe scheint eiförmig, oben verengert gewesen zu sein; am Spindelrande bemerkt man eine wulstartige Verdickung, die einen schwachen Nabel bedeckt.

Dass die vorliegende Form eine *Chemnitzia* sei, geht, abgesehen von den übrigen Merkmalen, dadurch deutlich hervor, dass man an einem Durchschnitt derselben beobachten kann, wie jede Windung von der darauffolgenden theilweise umhüllt wird, eine Erscheinung, die weder bei *Cerithium* noch bei *Turritella* in der Weise stattfindet, und die zum sichersten Kennzeichen der Chemnitzien gehört.

Was nun die Beziehungen der *Chemnitzia eximia* zu den bisher bekannten Chemnitzien betrifft, so überragt sie alle an Grösse, selbst die *Ch. athleta* d'Orb. aus den Corallien (d'Orb. Pal. Franc. terr. Jur. tab. 245, fig. 1), welcher sie übrigens in ihrer Hauptform am nächsten steht. Von der *Chem. salinaria* aus den Hallstätter Schichten, die ich kürzlich[3]) beschrieben habe, unterscheidet sie sich durch ihre ebenen stufenförmigen Umgänge, während letztere schwach gewölbte anschliessende Windungen hat.

Die *Chemnitzia (Turitella) obliterata* Goldfuss (Petr. Germ. 1844, 3, p. 106, tab. 196, fig. 14) ist eine durchaus verschiedene Form, wie die Beschaffenheit der obersten Windungen hinlänglich erweist, obgleich

[1]) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, VI. Band 1854, S. 519.

[2]) Klingler's Resultate über die geog.-mont. Bereisung des westlichen Theiles vom Unterinnthaler Kreise im Jahre 1843, in dem Berichte über die sechste General-Versammlung des Vereines zur geog.-mont. Durchforschung des Landes Tirol, S. 9.

[3]) Über die Gastropoden und Acephalen der Hallstätter Schichten, in den Denkschriften der mathem.-naturw. Classe der kais. Akad. der Wissenschaften, IX. Bd., S. 4.

sie sich in ihrer Grösse und ihren Habitus unserer Form nähert, und selbst in analogen ausser-alpinen Schichten (im Muschelkalke bei Rüdersdorf) vorkömmt.

Aus einer sorgfältigen Vergleichung der gesammten Literatur geht hervor, dass die vorliegende Form eine vollends neue, noch nirgends beobachtete und zugleich die grösste bisher beschriebene Art von *Chemnitzia* sei.

Über die geologischen Verhältnisse des dolomitischen Kalksteines, in welchem die *Chemnitzia eximia* gefunden wird, kann ich nur bemerken, dass man dieses Gebilde als das Hangende des Salzgebirges in Hall betrachtet, und dass sich dasselbe höchst wahrscheinlich bei genaueren Untersuchungen als ein Zwischenglied zwischen den Hallstätter Schichten und dem Dachsteinkalke herausstellen dürfte.[1])

Sammlung des k. k. Hof-Mineralien-Cabinetes und der k. k. geologischen Reichsanstalt (das abgebildete Exemplar stammt aus der Sammlung Seiner Excellenz des Herrn Joseph Ritter von Hauer.)

2. CHEMNITZIA TUMIDA Hörn.

Taf. I, Fig. 2, 3.

Ch. testa conico-turrita, crassa; spirae angulo 35°; anfractibus 9—10 convexiusculis, tumidis, sublaevibus quadristriatis; ultimo anfractu magno, tertiam longitudinis partem occupante; apertura elongato-ovata, labro acuto, labio incrassato.

M. Länge des Taf. I, Fig. 2 abgebildeten Exemplares 64 Millim., Breite 33 Millim., Höhe des letzten Umganges im Verhältniss zur Höhe der ganzen Schale $^{40}/_{100}$.

Fundort: Wildanger im Issthale, nordwestlich von Hall in Tirol.

Diese Art kommt mit der vorhergehenden in demselben Kalksteine unter ganz gleichen Verhältnissen vor. Dieselbe variirt sehr stark in ihren Grössen-Verhältnissen. — Auf der Tafel I Fig. 2 und 3 sind nur zwei Mittelformen dargestellt; es liegen jedoch Bruchstücke von weit grösseren Formen vor, welche aber wegen Mangelhaftigkeit ihres Erhaltungszustandes hier nur erwähnt werden.

Die Schale ist verhältnissmässig sehr dick, sie ist, wie bei der vorhergehenden Art, in körnig-blättrigen Kalkspath umgewandelt, im Allgemeinen konisch-thurmförmig, mehr oder wenig bauchig. Das zugespitzte Gewinde besteht aus 9—10 convexen, mehr oder weniger aufgeblasenen glatten Umgängen, die mit 4 entfernt-stehenden, kielartigen Streifen bedeckt sind. Die Mündung ist meist verbrochen, dieselbe scheint verlängert-eiförmig, der rechte Mundrand scharf, der linke verdickt gewesen zu sein. Diese Art weicht von allen bisher bekannten Chemnitzia-Arten durch ihre bauchige Form ab, allein die Beschaffenheit des Gewindes in Betreff der bei den Chemnitzien so charakteristischen Einhüllung der früheren Windungen von den späteren weiset darauf hin, dass wir es hier mit einer auffallenden und im Allgemeinen etwas abweichenden Form von *Chemnitzia* zu thun haben. In Betreff der geologischen Verhältnisse des Kalksteines, in welchem diese Art gefunden wurden, verweisen wir auf das bei der vorhergehenden Art Angeführte.

Sammlung des k. k. Hof-Mineralien-Cabinetes und der k. k. geologischen Reichsanstalt.

3. NERITA PRINZINGERI Hörn.

Taf. I, Fig. 4, a, b.

N. testa transversa, subglobosa longitudinaliter striata; anfractibus convexis, ad suturam profunde canaliculatis; apertura ovata; labro acuto; columella lata, depressa, laevigata.

M. Länge des Taf. I. Fig. 4 abgebildeten Exemplares 15 Millim., Breite 16 Millim., Höhe des letzten Umganges im Verhältniss zur Höhe der ganzen Schale $^{85}/_{100}$.

---

[1]) Herr Franz Ritter v. Hauer hat auf seiner diesjährigen geolog. Untersuchungsreise die *Chemnitzia eximia* in dem Gebirgszuge zwischen Caporetto und Ternowa südlich von Raibl in Verbindung mit der Dachsteinbivalve (*Megalodon triqueter* Wulf) aufgefunden.

Fundort: Wildanger im Issthale, nordwestlich von Hall in Tirol.

Die Exemplare dieser Art wurden im verflossenen Jahre von Herrn Suess, welcher sich daselbst in Begleitung der Herren P. Merian und Escher v. der Linth befand, an Ort und Stelle gesammelt. Da sich die Form als neu erwies, erlaubte ich mir dieselbe zu Ehren des Herrn Schichtmeisters Prinzinger in Hall, von dem wir in Kürze eine gründliche geognostisch-montanistische Arbeit über den Haller Salzberg zu erwarten haben, zu benennen. Die Schale ist schief-eiförmig; die einzelnen Umgänge sind convex, der letzte umschliesst fast alle früheren, welche nur wenig hervorragen. Die Oberfläche ist fast glatt, nur unter der Loupe bemerkt man feine Zuwachsstreifen. Das Hauptmerkmal dieser Art ist ein tiefer Kanal, welcher die einzelnen Windungen trennt, indem er längs der Nath herabläuft.

Es ist nicht zu läugnen, dass die vorliegende Form eine grosse Ähnlichkeit mit der in der vorerwähnten Abhandlung über die Hallstätter Schichten beschriebenen *Nerita Klipsteini* habe; allein der tiefe Canal trennt die beiden Formen hinlänglich. Auch unter denen von Klipstein von St. Cassian beschriebenen Nerita-Arten findet sich keine, die mit unserer Form identificirt werden könnte.

Auch diese Form kommt mit den im Vorhergehenden beschriebenen beiden Chemnitzia-Arten in demselben Kalksteine vor.

Sammlung des k. k. Hof- Mineralien-Cabinetes.

4. CHEMNITZIA ROSTHORNI Hörn.

Taf. I, Fig. 5.

Ch. testa elongata-turrita; spirae angulo 19°; anfractibus planis suturis bene distinctis, duplici serie nodorum ornatis; apertura ovata, labio incrassato.

M. Länge des Taf. I, Fig. 5 abgebildeten Exemplares 100 Millim., Breite 30 Millim., Höhe des letzten Umganges im Verhältniss zur Höhe der ganzen Schale $^{23}/_{100}$.

Fundorte: Unterpetzen nächst Schwarzenbach in Unterkärnten, (Fig. 5) Fladungbau nordwestlich von Eisenkappel und Sonnegg bei Laibach in Krain (häufig).

Die Schale ist verlängert-thurmförmig; das spitze Gewinde besteht aus 14 ebenen Umgängen, welche durch tiefe Näthe getrennt sind und die an ihrem oberen und unteren Theile hart an den Näthen Reihen kleiner Knoten tragen. Die Mündung ist meist verbrochen, wahrscheinlich eiförmig. Der linke Mundrand verdickt.

Diese Art hat in ihrem Habitus und in ihren Oberflächen-Verhältnissen eine grosse Ähnlichkeit mit dem *Cerithium Moreanum* Buvignier (Statistique géol. et paléont. du Dép. de la Meuse pag. 40, Nr. 348, tab. 27, fig. 12, 21) aus dem Coral-arg von Koeur. Weiter entfernt, aber doch verwandt, steht *Chem. Davoustiana* d'Orbigny (Paléont. Franc. terr. Jur., pag. 42, tab. 239, fig. 1) aus dem Bajocien von Precigne (Sarthe).

Die *Chem. Rosthorni* kommt in einem lichten, weisslichgrauen, dichten, splitterigen Kalkstein vor, in welchem nach den Untersuchungen des Herrn Lipold [1]) Bleierzgänge aufsetzen. Die Erzführung besteht aus Bleiglanz, Gelbbleierz, seltener Weissbleierz. Unter ähnlichen Verhältnissen kommt zu Bleiberg die Dachstein-Bivalve (*Megalodon triqueter* Wulf) vor. Ja im Museum der k. k. geol. Reichsanstalt werden Exemplare dieser Muschel aufbewahrt, die ganz von Bleiglanz durchdrungen sind; ebenso befinden sich Exemplare derselben im Johanneo zu Gratz, die mit schönen Gelbbleierz-Krystallen bedeckt sind. Es läge also die Vermuthung nahe, dass auch der erzführende Kalk von Unterpetzen, in dem die *Chem. Rosthorni* vorkömmt, dem Dachsteinkalke angehöre, obgleich bis jetzt noch keine Dachstein-Bivalve darin gefunden wurde, wenn nicht unter einem in demselben Kalke *Amm. Aon.* Münst. und *Amm. Gaytani.* Klipst. sich gefunden hätten, die Herr Bergrath v. Hauer als den Hallstätter Schichten angehörig erkannt hat, wodurch die Ansicht Geltung gewinnt, dass der Kalk den Hallstätter Schichten zugezählt werden müsse. Ich erlaube mir diese Art zu Ehren des unermüdeten Alpenforschers Herrn Franz Edlen v. Rosthorn, welcher dieses Fossil zuerst entdeckte und nach Wien brachte, zu benennen. Eichwald beschreibt in seinen „Naturhistorischen Bemerkungen auf einer

[1]) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1855, VI. Band, S. 169.

Reise durch die Eifel, Tirol u. s. w.," Moskau 1851, pag. 125, Taf. I, Fig. 5 unter der Bezeichnung *Murchisonia? alpina* vom Schlern auf der Seisseralpe ein Bruchstück einer hochgewundenen Schnecke, welches möglicherweise hierher gehören dürfte; allein dasselbe ist zu unvollkommen, als dass ich bei den wichtigen Folgen die eine solche Identification nach sich ziehen würde, dieselbe vorzunehmen wage.

Sammlung des k. k. Hof-Mineralien-Cabinetes.

5. NATICA PLUMBEA Hörn.

Taf. I, Fig. 6, a, b.

N. testa ovato-ventricosa, laevigata; spira elata, apice acuto; anfractibus angulosis, angulis acutis et prominentibus, longitudinaliter oblique striatis; apertura rotundata, labro sinistro excavato et umbilicato.

M. Länge des Taf. I, Fig. 6 abgebildeten Exemplares 21 Millim., Breite 20 Millim., Höhe des letzten Umganges im Verhältniss zur Höhe der ganzen Schale $^{60}/_{100}$.

Fundort: Unterpetzen nächst Schwarzenbach in Unterkärnten.

Die Schale ist bauchig-eiförmig; das zugespitzte Gewinde besteht aus fünf stufenförmigen kantigen Umgängen; die ganze Oberfläche ist mit schiefstehenden Längsstreifen bedeckt. Die Mündung ist rundlich; der rechte Mundrand scharf, der linke etwas ausgehöhlt und schwach genabelt.

Die *Natica plumbea* kommt mit der *Chem. Rosthorni* unter ganz gleichen Verhältnissen in demselben erzführenden Kalksteine vor.

Sammlung des k. k. Hof-Mineralien-Cabinetes und der k. k. geologischen Reichsanstalt.

6. PURPUROIDEA REUSSI Hörn.

Taf. II, Fig. 1, a, b.

P. testa ovato-conica; spira elevata, acuminata; anfractibus convexis, gradatis, tuberculatis, ultimo ventricoso, ad basin imbricato; apertura ampla, subquadrata superne, acuta, inferne truncata; labro tenui, sinuato, labio in medio subdepresso; basi effusa, lata.

M. Länge des Taf. II, Fig. 1 abgebildeten Exemplares 85 Millim., Breite 60 Millim., Höhe des letzten Umganges im Verhältniss zur Höhe der ganzen Schale $^{60}/_{100}$.

Fundort: aus der Gams, nordwestlich von Hieflau in Steiermark.

Lycett hat im Jahre 1848 in den Ann. nat. hist. b. II, pag 248, ein neues Geschlecht *Purpuroidea* (*Purpura*, Purpurschnecke, εἶδος Gestalt) für Formen aufgestellt, welche sich im Allgemeinen dem von Lamarck zuerst richtiger begrenzten Geschlechte *Purpura* nähern, die sich aber doch durch ihre knotig-dornigen Windungen, erweiterte Mündung und schwache Ausrandung an der Basis hinlänglich von *Purpura* unterscheiden. Das von d'Orbigny im Jahre 1849 in seinem Prod. de Pal. strat., Tom. I, pag. 270, aufgestellte Geschlecht *Purpurina* gehört nicht hierher, obgleich d'Orbigny mehrere zu *Purpuroidea* gehörige Arten in sein Geschlecht *Purpurina* aufgenommen hat. Die Schale ist ei-kegelförmig, bauchig; das dolchartig zugespitzte Gewinde besteht aus 7—8 Umgängen, von denen die 4—5 obersten glatt und glänzend erscheinen, und wahrscheinlich Embryonalwindungen sind; die drei letzten hingegen zeigen starke, in die Länge gezogene Knoten; an der Schlusswindung, die alle früheren weit an Grösse übertrifft, bemerkt man unterhalb der Längsknoten eine schwache Einschnürung der Schale, worauf starke dachziegelförmig gebaute Querreifen, von denen ich an dem abgebildeten Exemplare vier zähle, folgen. Das unregelmässige Übersetzen dieser Reifen durch die halbmondförmig gebogenen, mehr oder weniger hervorstehenden Zuwachsstreifen verleiht der Schale an ihrer unteren Hälfte ein welliges Ansehen. Die Mündung ist erweitert, trapezoidalisch, nahezu vierseitig; der rechte Mundrand scharf, der linke bedeckt als eine dünne einwärts gebogene Lamelle einen äusserst schwachen Nabel; der Ausschnitt am Grunde ist breit, seicht, nicht zurückgekrümmt. Es ist nicht zu läugnen, dass sich die

vorliegende Form etwas von den typischen Arten, für die Lycett das Geschlecht *Purpuroidea* aufgestellt hat, entfernt, und dass sie sich mehr dem Geschlechte *Purpura* nähert. Dessenungeachtet unterscheidet sie sich von denselben durch ihre Höcker, durch die erweiterte Mündung und durch die nicht canalartige und nicht zurückgebogene Ausrandung an der Basis so sehr, dass die Einordnung dieser Formen unter *Purpuroidea* hinlänglich gerechtfertiget erscheint. Dass das von d'Orbigny aufgestellte Geschlecht *Purpurina* nicht zu *Purpuroidea* gehöre, wie einige Autoren vermutheten, lehrt einfach die Betrachtung der in seiner Paléont. Univ. Terr. jur. Tab. 329—331 abgebildeten *Purpurina*-Arten. Die *Purpuroidea Reussi* stammt aus den Gosau-Schichten der Gams und wurde erst kürzlich von dem Petrefactensammler Kulda daselbst in einer Reihe von Exemplaren aufgefunden. Die Auffindung dieser Form in der Kreideformation ist um so interessanter, als Lycett vermuthete, dass sich das Geschlecht *Purpuroidea* blos auf die Juraformation beschränke.

Ich habe mir erlaubt, diese schöne Form zu Ehren des Herrn Professors Reuss zu benennen, dessen gründlichen Arbeiten wir die nähere Kenntniss der geologischen Verhältnisse der Gosauformation verdanken.

Sammlung des k. k. Hof-Mineralien-Cabinetes und der k. k. geologischen Reichsanstalt.

7. NATICA AMPLISSIMA Hörn.

Taf. II, Fig. 2; Taf. III, Fig. 1, 2.

N. testa magna, crassa, ventricosa, depressa, carinata, umbilicata; anfractibus superne angulatis, laevibus, ultimo valde prominente, ad basin transverse sulcata; apertura ovato-semilunari, amplissima; labro acuto, fragili; columella crassa; umbilico profundo, amplo, area laevigata circumdato.

M. Länge des Taf. II, Fig. 2 abgebildeten Exemplares 120 Millim., Breite 150 Millim., Höhe des letzten Umganges im Verhältniss zur Höhe der ganzen Schale $^{85}/_{100}$.

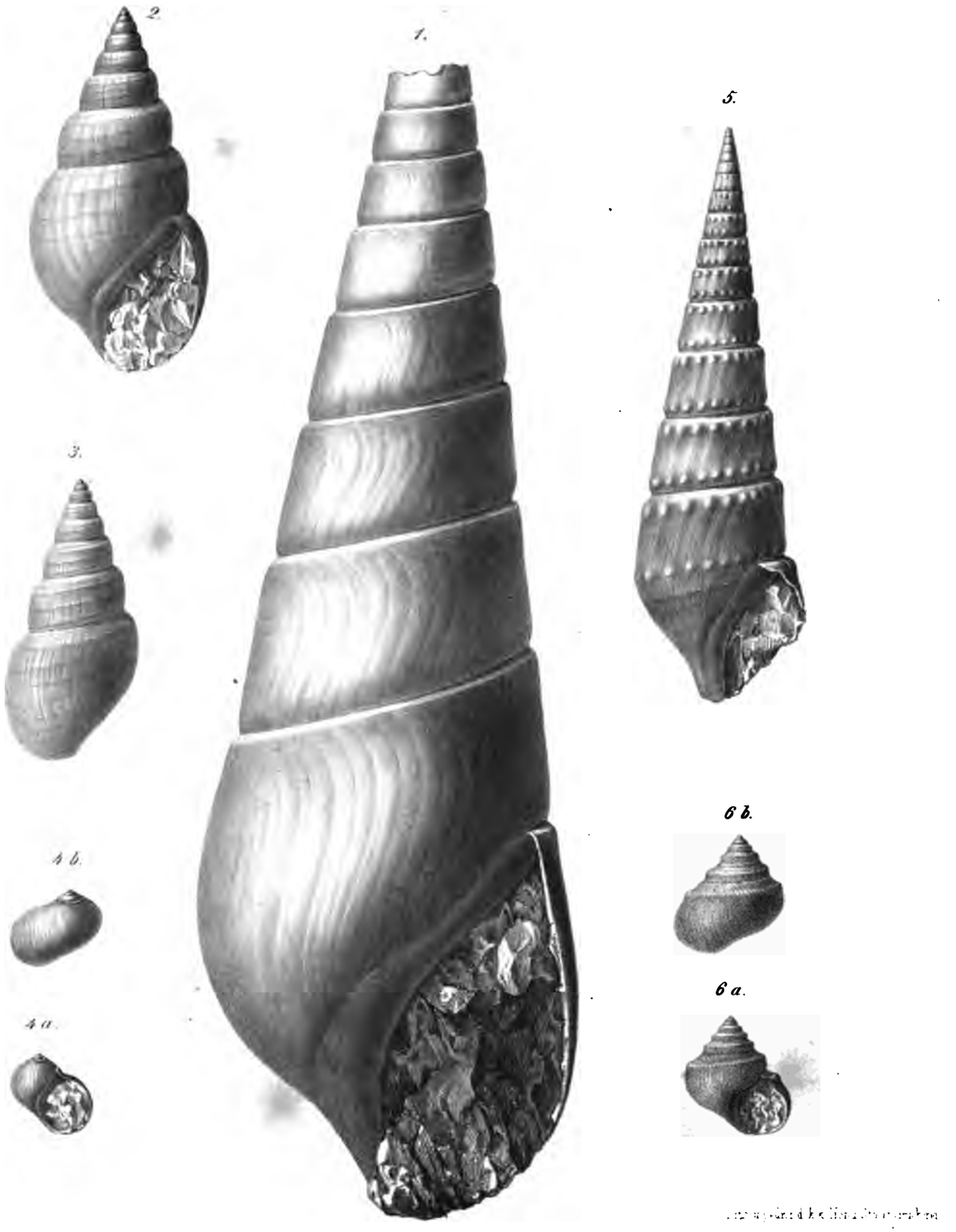
Fundort: Eisenau am östlichen Ufer des Traun- oder Gmundner Sees.

Die Schale ist gross, bauchig, niedergedrückt, im Durchschnitte 6 Millimeter dick; das äusserst stumpfe Gewinde besteht aus 3—4 stufenförmigen, glatten oder nur wenig transversal gestreiften Umgängen. Die Schlusswindung umhüllt zum Theil die früheren und übertrifft dieselben weit an Grösse; sie ist an ihrem oberen Theile glatt oder mit schiefstehenden Zuwachsstreifen bedeckt, an ihrem unteren Theile treten starke Querfurchen auf, welche ohne Unterbrechung bis an die Basis fortsetzen. Die Mündung ist sehr weit, halbmondförmig, unten erweitert, oben verengt; der äussere Mundrand ist scharf, der innere stellt eine callöse Anschwellung dar, welche die Schale bedeckt; ein weiter tiefer Nabel, der mit einer glatten Area umgeben ist, durchbohrt das Gehäuse.

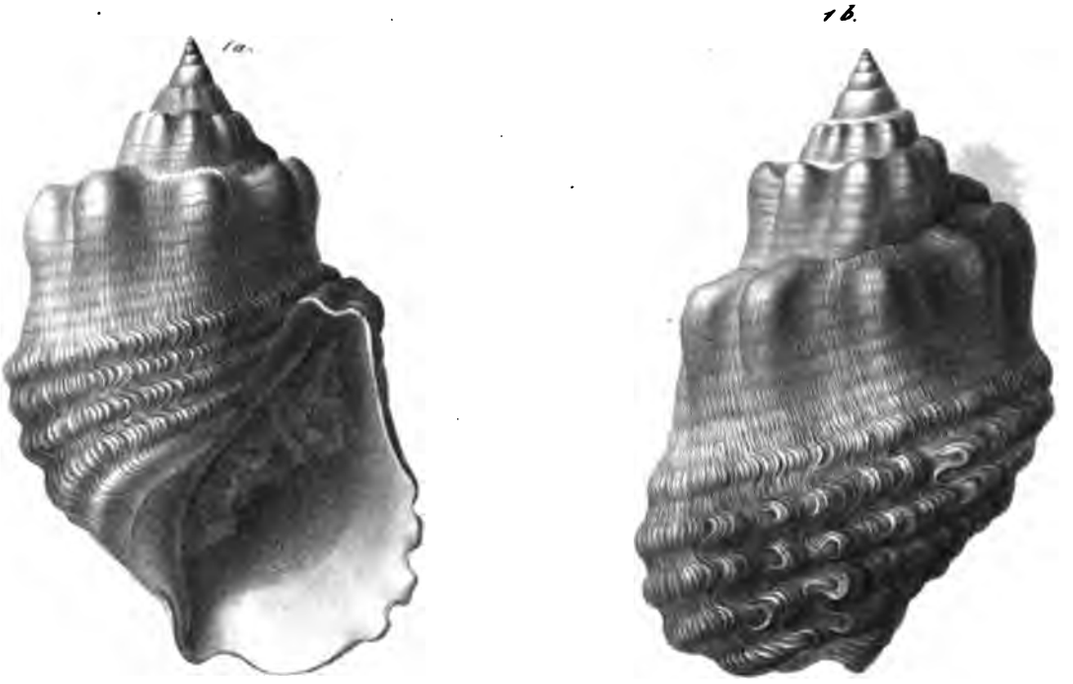
Die vorliegende Form hat einige Ähnlichkeit mit einem Steinkerne, den d'Orbigny in seiner Paléontologie Franc. Terr. cret., Tom. II, pag. 151, aus dem unteren Neocomien von Sassenage (Dép. Var) beschreibt und Taf. 171 abbildet, ohne jedoch mit demselben identificirt werden zu können.

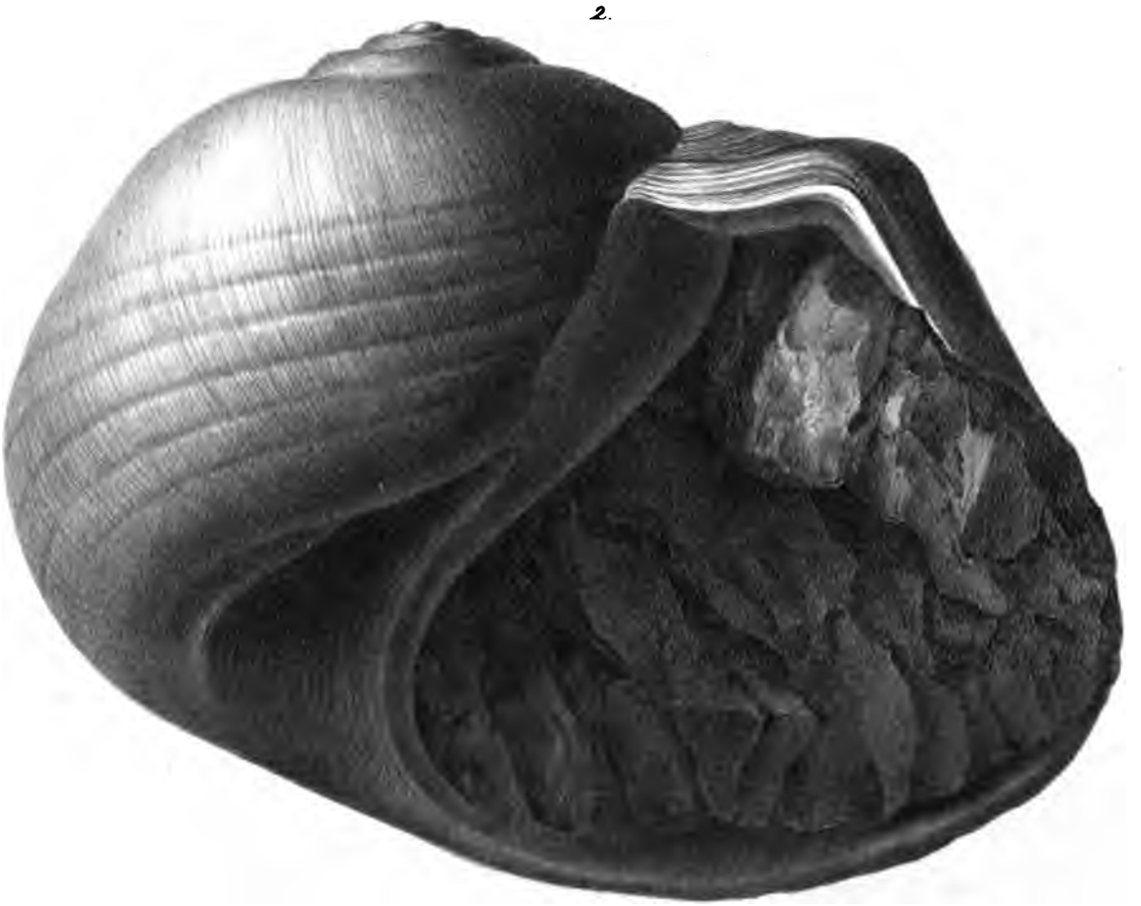
Die *Natica amplissima* stammt aus den Gosauschichten der Eisenau und ist desshalb bemerkenswerth, weil sie zu den grössten Gastropoden gehört, welche man nicht nur in der Gosau, sondern in der Kreideformation überhaupt beobachtet hat.

Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt. (Das abgebildete einzige Exemplar wurde erst kürzlich in der Eisenau aufgefunden und eingesendet, nachdem das grosse Werk von Dr. Friedrich Zekeli: „Über die Gastropoden der Gosaugebilde in den nordöstlichen Alpen“ bereits vollendet war.)

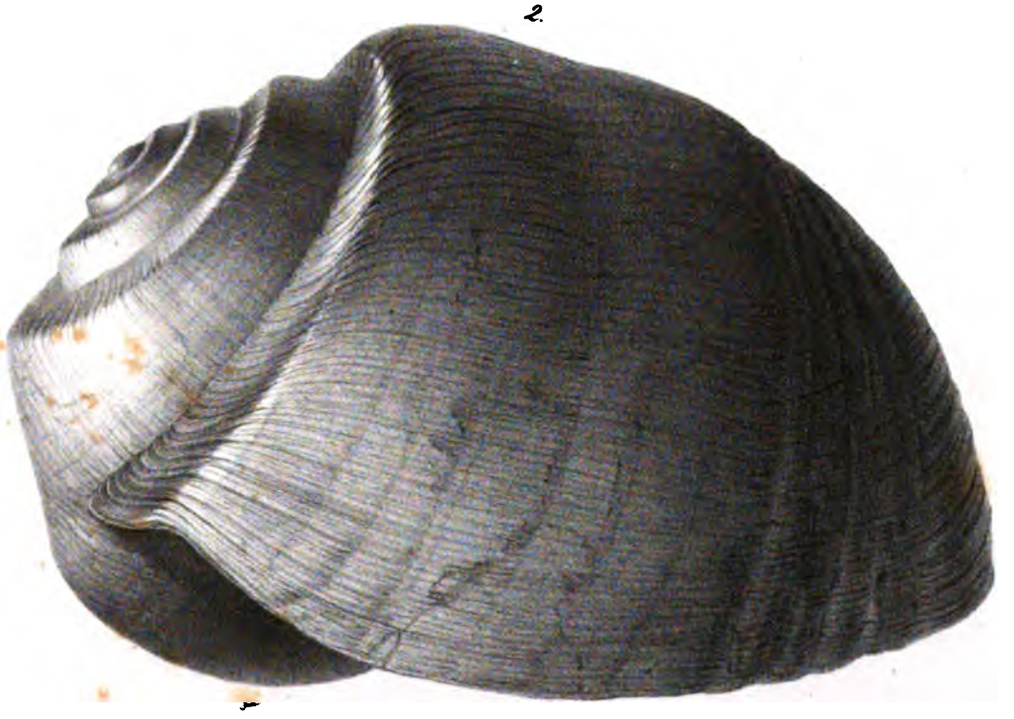


1. Chemnitzia eximia Hörn.
2. 3. Chemnitzia tumida Hörn.
4. Nerita Prinzingeri Hörn.
5. Chemnitzia Rosthorni Hörn.
6. Natica plumbea Hörn.





1. Purpuroidea Reußi Hörn. *2. Natica amplissima Hörn.*



1. 2. Natica amplissima Hörn.

3 2044 079 316 550